

Duurzame Landbouw in Beeld 2010

Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw
op het gebied van *People, Planet* en *Profit*

J.A. Boone & M.A. Dolman (red.)

r a p p o r t e n



wot

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGEN UR

For quality of life

Duurzame Landbouw in Beeld 2010

Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

De reeks 'WOt-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

WOt-rapport **105** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Natuurbalans, Milieubalans en thematische verkenningen.

Duurzame Landbouw in Beeld 2010

Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw
op het gebied van *People, Planet* en *Profit*

J.A. Boone & M.A. Dolman (red.)

Rapport 105

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, juni 2010

Referaat

Boone, J.A. & M.A. Dolman (red.), 2010. *Duurzame Landbouw in Beeld 2010; Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw op het gebied van People, Planet en Profit*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 105. 374 blz. 127 fig.; 82 tab.; 3 bijl.

Duurzame Landbouw in Beeld 2010 geeft de resultaten weer van de Nederlandse land- en tuinbouw op alle relevante duurzaamheidsaspecten. Zowel de meest recente cijfers als de langetermijnontwikkelingen worden gepresenteerd. Naast de resultaten voor de sector als geheel worden de sectoren akkerbouw, opengrondvoedingtuinbouw (fruit en groente), opengrondsier-teelt (bloembollen en boomkwekerij), glastuinbouw, rundveehouderij, varkenshouderij en pluim-veehouderij afzonderlijk behandeld.

Trefwoorden: duurzaamheid, landbouw, akkerbouw, tuinbouw, sierteelt, veehouderij, varkenshouderij

Abstract

Boone, J.A. & M.A. Dolman (eds.), 2010. *Sustainability of Agriculture 2010; Performance of Dutch agriculture and horticulture in terms of People, Planet and Profit*. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 105. 374 p. 127 Fig.; 82 Tab.; 3 Annexes.

This report presents the results achieved by the Dutch agriculture and horticulture sector in terms of all relevant aspects of sustainability, including the most recent figures and long-term trends. It discusses the achievements of the sector as a whole as well as the specific achievements of arable farming, fruit and vegetable production in open ground, ornamental plant cultivation in open ground (bulb growing and tree nurseries), greenhouse farming and cattle, pig and poultry farming.

Key words: sustainability, agriculture, arable farming, horticulture, ornamental plant cultivation, cattle, pig and poultry farming

ISSN 1871-028X

© 2010 **LEI Wageningen UR**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: informatie.lei@wur.nl

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat . **Het rapport is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Het begrip duurzaamheid neemt al vele jaren een centrale plaats in veel beleidsnotities van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Monitoring- en evaluatierapporten concentreerden zich echter altijd op deelterreinen, waardoor geen overkoepelend beeld kon worden verkregen van de duurzaamheidontwikkeling. Juist deze integrale blik waarin de verschillende deelterreinen in verband worden gebracht, is essentieel bij het begrip duurzaamheid. Daarom wordt in deze publicatie getracht een integraal beeld te geven van de prestaties op de drie componenten van duurzaamheid: *people*, *planet* en *profit*. Hierbij wordt zoveel mogelijk uitgegaan van kwantitatieve gegevens en wordt naast de huidige toestand ook de trend beschreven.

Dit project maakt deel uit van het traject monitoring duurzame landbouw, dat in opdracht van het ministerie van LNV en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) wordt uitgevoerd. Het project wordt gefinancierd door LNV via het programma WOT-04-007 (Milieuplanbureaufunctie). De sectorhoofdstukken (hoofdstuk 3 tot en met 9) zijn in concept becommentarieerd door sectordeskundigen van Wageningen UR en CLM. Voor het akkerbouwhoofdstuk waren dit Bas Janssens en Piet Spoorenberg. Hoofdstukken 4 en 5 zijn beoordeeld door Peter Leendertse, Stefanie de Kool en Marjan de Boer. Het hoofdstuk over de glas-tuinbouw door Ep Heuvelink en Eric Poot. Het rundveehouderijhoofdstuk door Maarten Vrolijk en Frits van der Schans en het varkenshouderij en pluimveehouderij door Geert van der Peet en Ferry Leenstra.

Het project is begeleid door een klankbordgroep bestaande uit Margreet Hofstede, Willem Roeterdink, Henk Massink, Puck Bonnier en Nico-Dirk van Loo (allen ministerie van LNV), Johan Klitsie (ministerie van VROM), Martha van Eerdt, Reinier van der Berg, Jaap Willems en Henk van Zeijts (allen PBL) en Jennie van der Kolk (WOT Natuur & Milieu). Henk van Zeijts en Jennie van der Kolk hebben ook buitenom de bijeenkomsten van de klankbordgroep een belangrijke rol gespeeld in de begeleiding van het project. Naast de klankbordgroep en sectordeskundigen heeft een grote groep personen commentaar geleverd op de keuze van thema's en indicatoren, waaronder Marijke de Jong, Jaap Satter, Carolien Koopmans, Hennie van Rij, Johan de Jong, Monique Brobbel, Frits Vink, André van Straaten, Harm Smit en Michiel Rutgers.

De wetenschappelijke review is uitgevoerd door Oene Oenema van Alterra Wageningen UR.

Dit project is geleid door Koen Boone. De eindredactie is tevens verzorgd door Koen Boone, ondersteund door Mark Dolman. De hoofdstukken 2 tot en met 9 zijn gecoördineerd door respectievelijk Hans Leneman (2), Ruud van der Meer (3), Rob Stokkers (hoofdstuk 4 en 5), Anita van der Knijff (later vervangen door Youri Dijkxhoorn, hoofdstuk 6), Mark Dolman (7), Robert Hoste (8) en Peter van Horne (9). Bij de uitwerking zijn zij ondersteund door Cees van Bruchem, Marc-Jeroen Bogaardt, Bas Janssens, Gerben Jukema, Youri Dijkxhoorn, Alfons Beldman en Arjan Wisman. De tabellen en figuren zijn verzorgd door Walter van Everdingen en Jakob Jager, ondersteund door onder meer Arnoud Schouten (kaarten), Michiel van Galen (innovatiemonitor) en Mark Dolman.

Paul Hinssen

Hoofd Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	13
Summary	37
1 Inleiding	61
1.1 Aanleiding	61
1.2 Afbakening	62
1.3 Opbouw	63
1.3.1 Opbouw rapport	63
1.3.2 Opbouw per hoofdstuk	64
1.3.3 Opbouw tabellen	65
1.3.4 Opbouw paragrafen	65
1.4 <i>Gebruikte databronnen en indicatoren</i>	66
2 Land- en tuinbouw	67
2.1 <i>Kernpunten</i>	67
2.2 <i>Inleiding</i>	67
2.2.1 Ruimtelijke verdeling	68
2.2.2 Ruimtelijke verdeling	69
2.2.3 Biologische landbouw	71
2.2.4 Multifunctionele landbouw	73
2.3 <i>Profit</i>	76
2.3.1 Toegevoegde waarde van de sector	76
2.3.2 Inkomen	77
2.3.3 Concurrentie	79
2.4 <i>Planet</i>	80
2.4.1 Energie	80
2.4.2 Klimaat	82
2.4.3 Nutriënten	84
2.4.4 Fijnstof	87
2.4.5 Water	89
2.4.6 Biodiversiteit	90
2.4.7 Gewasbescherming	92
2.5 <i>People</i>	96
2.5.1 Ruimtelijke kwaliteit	96
2.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago	98

2.5.3	Arbeid	99
2.5.4	Voedselveiligheid	104
2.6	<i>Slotbeschouwing</i>	106
3	Akkerbouw	111
3.1	<i>Kernpunten</i>	111
3.2	<i>Inleiding</i>	111
3.2.1	Ruimtelijke verdeling	111
3.2.2	Sectorontwikkeling	112
3.3	<i>Profit</i>	117
3.3.1	Inkomensontwikkeling	117
3.3.2	Vermogensontwikkeling	118
3.3.3	Innovatie	119
3.3.4	Concurrentie	121
3.4	<i>Planet</i>	125
3.4.1	Energie en klimaat	125
3.4.2	Nutriënten	126
3.4.3	Water	127
3.4.4	Gewasbescherming	128
3.4.5	Biodiversiteit	131
3.4.6	Bodem	131
3.4.7	Plantgezondheid	133
3.5	<i>People</i>	134
3.5.1	Maatschappelijk draagvlak en imago	134
3.5.2	Arbeid	134
3.5.3	Voedselveiligheid	137
3.6	<i>Meest duurzame bedrijven</i>	137
3.7	<i>Slotbeschouwing</i>	139
4	Opengrondsvoedingstuinbouw	143
4.1	<i>Kernpunten</i>	143
4.2	<i>Inleiding</i>	143
4.2.1	Ruimtelijke verdeling	143
4.2.2	Sectorontwikkeling	144
4.3	<i>Profit</i>	148
4.3.1	Inkomensontwikkeling	148
4.3.2	Vermogensontwikkeling	150
4.3.3	Innovatie	152
4.3.4	Concurrentie	153
4.4	<i>Planet</i>	156
4.4.1	Energie en klimaat	156
4.4.2	Nutriënten	157

4.4.3	Water	158
4.4.4	Gewasbescherming	159
4.4.5	Plantgezondheid	161
4.5	<i>People</i>	162
4.5.1	Maatschappelijk draagvlak en imago	162
4.5.2	Arbeid	163
4.5.3	Voedselveiligheid	167
4.6	<i>Slotbeschouwing</i>	168
5	Opengrondssierteelt	171
5.1	<i>Kernpunten</i>	171
5.2	<i>Inleiding</i>	171
5.2.1	Ruimtelijke verdeling	171
5.2.2	Sectorontwikkeling	173
5.3	<i>Profit</i>	175
5.3.1	Inkomensontwikkeling	175
5.3.2	Vermogensontwikkeling	177
5.3.3	Innovatie	179
5.3.4	Concurrentie	179
5.4	<i>Planet</i>	181
5.4.1	Energie en klimaat	181
5.4.2	Nutriënten	183
5.4.3	Water	185
5.4.4	Gewasbescherming	185
5.4.5	Plantgezondheid	188
5.5	<i>People</i>	190
5.5.1	Ruimtelijke kwaliteit	190
5.5.2	Maatschappelijk draagvlak en imago	192
5.5.3	Arbeid	192
5.6	<i>Slotbeschouwing</i>	196
6	Glastuinbouw	199
6.1	<i>Kernpunten</i>	199
6.2	<i>Inleiding</i>	199
6.2.1	Ruimtelijke verdeling	199
6.2.2	Sectorontwikkeling	200
6.3	<i>Profit</i>	203
6.3.1	Inkomensontwikkeling	203
6.3.2	Vermogensontwikkeling	205
6.3.3	Innovatie	207
6.3.4	Concurrentie	208

6.4	<i>Planet</i>	212
6.4.1	Energie en klimaat	212
6.4.2	Nutriënten	216
6.4.3	Water	217
6.4.4	Gewasbescherming	218
6.4.5	Plantgezondheid	220
6.5	<i>People</i>	221
6.5.1	Ruimtelijke kwaliteit	221
6.5.2	Maatschappelijk draagvlak en imago	223
6.5.3	Arbeid	223
6.5.4	Lichtemissie	229
6.5.5	Voedselveiligheid	229
6.6	<i>Slotbeschouwing</i>	230
7	Rundveehouderij	235
7.1	<i>Kernpunten</i>	235
7.2	<i>Inleiding</i>	235
7.2.1	Ruimtelijke verdeling	235
7.2.2	Sectorontwikkeling	237
7.3	<i>Profit</i>	241
7.3.1	Inkomensontwikkeling	241
7.3.2	Vermogensontwikkeling	244
7.3.3	Innovatie	245
7.3.4	Concurrentie	246
7.4	<i>Planet</i>	249
7.4.1	Energie	249
7.4.2	Klimaat	250
7.4.3	Nutriënten	252
7.4.4	Water	254
7.4.5	Gewasbescherming	256
7.4.6	Diervoer	257
7.4.7	Bodem	258
7.4.8	Fijnstof	261
7.5	<i>People</i>	261
7.5.1	Ruimtelijke kwaliteit	261
7.5.2	Maatschappelijk draagvlak en imago	262
7.5.3	Arbeid	263
7.5.4	Dierenwelzijn en diergezondheid	267
7.5.5	Voedselveiligheid	271
7.6	<i>Meest duurzame bedrijven</i>	271
7.7	<i>Slotbeschouwing</i>	274

8	Varkenshouderij	279
8.1	<i>Kernpunten</i>	279
8.2	<i>Inleiding</i>	279
	8.2.1 Ruimtelijke verdeling	279
	8.2.2 Sectorontwikkeling	281
8.3	<i>Profit</i>	283
	8.3.1 Inkomensontwikkeling	283
	8.3.2 Vermogensontwikkeling	286
	8.3.3 Innovatie	288
	8.3.4 Concurrentie	289
8.4	<i>Planet</i>	291
	8.4.1 Energie	291
	8.4.2 Klimaat	292
	8.4.3 Nutriënten	293
	8.4.4 Water	296
	8.4.5 Diervoer	296
	8.4.6 Fijnstof	302
8.5	<i>People</i>	302
	8.5.1 Ruimtelijke kwaliteit	302
	8.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago	303
	8.5.3 Arbeid	304
	8.5.4 Dierenwelzijn en diergezondheid	307
8.6	<i>Slotbeschouwing</i>	311
9	Pluimveehouderij	315
9.1	<i>Kernpunten</i>	315
9.2	<i>Inleiding</i>	315
	9.2.1 Ruimtelijke verdeling	315
	9.2.2 Sectorontwikkeling	317
9.3	<i>Profit</i>	318
	9.3.1 Inkomensontwikkeling	319
	9.3.2 Vermogensontwikkeling	321
	9.3.3 Innovatie	322
	9.3.4 Concurrentie	324
9.4	<i>Planet</i>	324
	9.4.1 Energie	324
	9.4.2 Klimaat	325
	9.4.3 Nutriënten	326
	9.4.4 Water	328
	9.4.5 Diervoer	328
	9.4.6 Fijnstof	329

9.5	<i>People</i>	330
9.5.1	Ruimtelijke kwaliteit	330
9.5.2	Maatschappelijk draagvlak en imago	331
9.5.3	Arbeid	332
9.5.4	Dierenwelzijn en diergezondheid	334
9.5.5	Voedselveiligheid	338
9.6	<i>Slotbeschouwing</i>	339

Bijlagen

Bijlage 1	Lijst van auteurs	343
Bijlage 2	Beschrijving databronnen	345
Bijlage 3	Beschrijving indicatoren	351

Samenvatting

Aanleiding en doel van het onderzoek

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft de Tweede Kamer toegezegd om haar voor de zomer van 2010 te informeren over de voortgang rond de verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Daarvoor is een monitor opgezet die bestaat uit een kwalitatieve monitor en een kwantitatieve monitor. Dit rapport bestrijkt de kwantitatieve monitor. In dit rapport zijn voor zeven verschillende primaire landbouwsectoren en voor de land- en tuinbouw als geheel de belangrijkste cijfers voor *People*, *Planet* en *Profit* indicatoren gepresenteerd. Omdat duurzaamheid een langetermijnontwikkeling is, wordt zoveel mogelijk gerapporteerd vanaf 1990 tot 2008.

Land- en tuinbouw als totaal

Algemeen

De *oppervlakte landbouwgrond* is nagenoeg constant met een licht dalende trend; de sector verliest wat terrein aan andere functies (natuur, recreatie, wonen en werken). In de land- en tuinbouw vindt bedrijfsvergroting, specialisatie en beëindiging plaats; het *aantal bedrijven* is tussen 1990 en 2008 met 40% gedaald. In bijna alle Europese landen daalt het aantal bedrijven sterk. Vanaf het jaar 2000 is het tempo van bedrijfsbeëindiging in Nederland hoger dan ervoor. Bedrijven met een (zeer) grote omvang (soms *megabedrijven* genoemd) worden vooral gevonden in de (glas)tuinbouw.

Biologische landbouw

Het *areaal*/biologische landbouw groeide in de periode 2003-2008 met 17% in een trager tempo dan in het beleid werd beoogd, maar het aantal biologisch gehouden *dieren* nam bij enkele diersoorten veel sterker toe. De biologische sector is met (in 2008) aandelen van omstreeks 2,5% in het landbouwareaal en minder wat betreft de dieraantallen, nog bescheiden. Wel steeg de consumptie van biologische producten in Nederland in 2007 en 2008 met meer dan de doelstelling van 10% per jaar.

Multifunctionele landbouw

De *omzet* van de multifunctionele landbouw is, in tegenstelling tot die van de totale landbouw, vanaf 2002 toegenomen en bedroeg in 2007 570 miljoen euro. Natuurbeheer komt het meest voor op agrarische bedrijven, gevolgd door verkoop aan huis, recreatie, energieproductie en stalling. Zorglandbouw is een sterk groeiende activiteit.

Profit

De totale agrosector (agrocomplex) heeft een aandeel van bijna 10% in de *toegevoegde waarde en werkgelegenheid* in Nederland. Dit aandeel neemt geleidelijk af. Het aandeel van de primaire land- en tuinbouw binnen het agrocomplex is in 2007 een kwart van de werkgelegenheid en 17% van de toegevoegde waarde en beiden zijn dalende. Binnen de EU is de *inkomenspositie* van de Nederlandse land- en tuinbouw zowel reëel als relatief verslechterd; vanuit een topospositie in de beginjaren negentig is Nederland ingehaald door België en het Verenigd Koninkrijk en ook de voorsprong op de gemiddelde inkomens in de EU-landbouw is sterk geslonken. De *netto-export* (export minus import) van agrarische producten en voedingsmiddelen nam de afgelopen 10 jaar wel met 50% toe, tot omstreeks 25 mld. euro in 2008. Sierteelt en vlees zijn de belangrijkste Nederlandse agrarische exportproducten.

Planet

Op het gebied van *energiegebruik* zijn sinds 1992 meerjarenafspraken met de overheid gemaakt. Tussen 1990 en 2007 is de energie-input in de land- en tuinbouw met ruim 19% verminderd en is, door een toename van het productievolume met bijna 16%, de hoeveelheid energie per eenheid product met 30% gedaald. Alle sectoren hebben zich recentelijk door middel van het convenant "schone en zuinige agrosectoren" gecommitteerd aan een jaarlijkse 2% energiebesparing tot 2020.

De uitstoot van *broeikasgassen* door de land- en tuinbouw, ongeveer 14% van het totaal in Nederland, is na enige jaren van daling in 2008 toegenomen.

De overschotten aan *nutriënten* (stikstof en fosfaat) zijn vanaf 1990 sterk gedaald. Deze daling heeft zich de laatste jaren echter minder sterk doorgezet. Ook de concentratie van nitraat in het grondwater is in de loop van de jaren gedaald. Op zandgrond wordt gemiddeld nog niet aan de EU-norm van 50 mg nitraat/l voldaan, op veen- en kleigrond vaak wel. Op ongeveer de helft van de landbouwgronden is de gewenste oppervlaktewaterkwaliteit nog niet bereikt. De

emissie van ammoniak uit de land- en tuinbouw schommelt al jaren rond de 120 mln. kg. Of de doelstelling van 114 mln. kg in 2010 wordt gehaald is nog onzeker.

De landbouw, vooral de pluimvee- en varkenshouderij, veroorzaakt 20% van de emissie van *fijnstof* in Nederland. Deze emissie neemt beperkt toe.

Het ministerie van LNV stimuleert de laatste jaren experimenten met functionele *agrobiodiversiteit* waarbij de biodiversiteit functies levert voor de landbouwproductie (zoals natuurlijk plaagbestrijding). Eind 2008 waren er op 1.350 ha contracten afgesloten voor akkerrandbeheer. Begeleidende agrobiodiversiteit waarbij biologische elementen bestaan dankzij de landbouw, wordt vooral gerealiseerd door betaald weidevogelbeheer op bijna 150.000 ha. Desondanks nemen de populaties van de meeste *weidevogels* sterk af. De oppervlakte grond met agrarisch *natuurbeheer* neemt gestaag toe. Inmiddels is 66% van het beoogd oppervlak in beheer.

De hoeveelheid door de land- en tuinbouw gebruikte (chemische) *gewasbeschermingsmiddelen* is tussen 1990 en 2000 bijna gehalveerd. In de periode 2000 tot 2005 heeft daarna nog een kleine daling plaatsgevonden maar de laatste jaren is enige stijging te zien. De belasting van het oppervlaktewater is ook vanaf 2000 nog sterk gedaald vooral door het Lozingenbesluit waarmee ondermeer emissiearme technieken en bufferstroken verplicht werden. De laatste jaren daalt de belasting van het milieu echter minder sterk en is het de vraag of de doelstelling voor 2010, 95% daling ten opzichte van 1998, wel wordt gehaald.

People

Omdat de landbouw de grootste grondgebruiker in Nederland is, is de rol van de sector op het *landschap* groot. Schaalvergroting kan uit economisch, landschappelijk en milieu oogpunt voordelen opleveren, mits oude stallen en kassen e.d. worden weggehaald. De vestiging van megabedrijven levert echter met name lokaal veel maatschappelijke verzet op. De *geurhinder* door de landbouw is tussen 1994 en 2008 bijna gehalveerd. In 2008 had nog 9% van de Nederlanders last van geur van de sector. De *maatschappelijke waardering* van de landbouw is hoog (7,7 in 2009) en redelijk constant. De landbouw scoort het hoogst bij de mensen die de sector goed kennen.

Het aantal *arbeidskrachten* nam vanaf 1990 af met circa 30% tot ruim 160.000 arbeidsjaareenheden (aje). De daling betreft vooral (onbetaalde) gezinsarbeidskrachten. Hoewel de land- en tuinbouw een hogere kans op ongevallen kent, is

het *ziekterverzuim* het laagst van alle sectoren in de Nederlandse economie. Dit verzuim is redelijk stabiel. Controles op *illegale arbeid* in de land- en tuinbouw geven al diverse jaren een vermindering van het aantal overtredingen aan. Het probleem is echter nog niet opgelost, want bij 11% (2008) van de inspecties werden overtredingen geconstateerd.

De deelname aan het *groene onderwijs* is in de periode 1995-2007 met 7% gedaald, vooral door een afname in het agrarisch HBO. Het aantal MBO-leerlingen neemt nog wel toe. De komende jaren is er door vergrijzing een grote vervanging van in de land- en tuinbouw werkzame mensen. Door de dalende instroom vanuit het groene onderwijs richting de sector, kunnen knelpunten ontstaan. Het *opleidingsniveau* in de land- en tuinbouw is de afgelopen jaren gestegen; van de *bedrijfsopvolgers* heeft 80% een agrarische opleiding gevolgd, van de ondernemers ongeveer 70%. Het personeel in de sector is relatief laag geschoold ten opzichte van andere sectoren in Nederland maar juist weer hoog ten opzichte van agrariërs in andere EU-landen.

Slotbeschouwing

De *inkomens* in de Nederlandse land- en tuinbouw laten de laatste jaren sterkere schommelingen zien en door een aantal structurele wijzigingen zou dit wel eens van blijvende aard kunnen zijn. Dit kan gevolgen hebben voor de economische duurzaamheid, maar misschien ook op andere terreinen (investeringsmogelijkheden). De emissies van belastende stoffen naar het *milieu* zijn de laatste jaren vrij constant mede doordat de overheid recentelijk geen nieuwe sterk beperkende maatregelen heeft ingevoerd.

Akkerbouw

Algemeen

Het totale *aantal bedrijven* met akkerbouw daalde in de periode 1990-2008 van ruim 35.000 naar 25.000. Het aantal gespecialiseerde akkerbouwbedrijven daalde minder sterk. Deze bedrijven telen ruim 70% van de akkerbouwgewassen.

Biologische akkerbouw

Sinds 2005 neemt het *areaal*/biologische akkerbouwgewassen af. Het is in 2008 minder dan 2% van het totaal areaal akkerbouwgewassen. Het marktaandeel biologische AGF-producten is met 3,8% in 2007 wel hoger. Biologische akkerbouwers, die vaak vrij veel groenten telen, behalen gemiddeld een hoger *inkomen*

dan hun gangbare collega's. Biologische akkerbouwers gebruiken ongeveer even veel *water en energie* per Nederlandse Grootte Eenheid (nge) als de gangbare bedrijven, maar uiteraard veel minder *gewasbeschermingsmiddelen*.

Profit

De akkerbouw kent over de jaren sterk wisselende *inkomens* en sterke verschillen in inkomen tussen bedrijven. Het gemiddelde resultaat van de laatste jaren (2005-2008) was bovengemiddeld goed. In de slechte jaren 2002 en 2004 lag het totaal inkomen (dus inclusief inkomen buiten bedrijf) per huishouden bij meer dan de helft van de huishoudens onder de lage-inkomens grens (ruim 22.000 euro) terwijl dit de laatste jaren gemiddeld nog geen 20% was. Het aandeel eigen *vermogen* in het totaal vermogen (solvabiliteit) bleef gedurende deze periode constant en hoog (bijna 80%). De investeringen lagen in de recente jaren hoog mede door de hogere inkomens. Het percentage akkerbouwbedrijven dat in een gegeven jaar een *innovatie* toepast, is redelijk constant op 8%.

De *concurrentiepositie* van de Nederlandse akkerbouw is verzwakt als het gaat om consumptieaardappelen, voor de sterke pootgoedteelt is de toenemende ziektedruk een bedreiging. Nederland is één van de grootste exportlanden van uien in de wereld en ook voor suikerbieten heeft Nederland een sterke concurrentiepositie. De Nederlandse akkerbouwbedrijven behoren in de EU tot de groep met de hoogste inkomens en mede door de geteelde gewassen ook met de sterkste inkomensfluctuaties.

Planet

Het *energieverbruik* per nge is constant tot licht stijgend. Akkerbouwers zijn relatief belangrijke leveranciers van windenergie.

Het van bemesting afhankelijke overschot aan *stikstof en fosfaat* per hectare in de akkerbouw is bij de invoering van Mineralenaangiftesysteem (MINAS) in 2001 sterk gedaald. Daarna is stabilisatie opgetreden en het stikstofoverschot lijkt zelfs licht te stijgen.

Het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen* schommelt rond 9 kg actieve stof per ha, met wisselingen vooral vanwege de sterk van de weersomstandigheden afhankelijke bestrijding van Phytophthora. De milieubelasting is sterk afgenomen rond de eeuwwisseling en de tussendoelstelling voor 2005 (75% lagere milieubelasting ten opzichte van 1995) is gehaald. De daling is de laatste jaren echter beperkt.

Bloemstroken aan de randen van akkers leiden tot meer *biodiversiteit* en meer natuurlijke vijanden voor de gewassen, waardoor minder inzet van middelen nodig is. De kosten van de bloemstroken wegen echter (nog) niet op tegen de besparingen en hogere opbrengsten. In de akkerbouw is er de laatste jaren meer aandacht ontstaan voor *bodemleven* en –beheer en ook voor *plantgezondheid*. Er zijn echter nog geen gegevens beschikbaar om de ontwikkeling kwantitatief weer te kunnen geven.

People

Het *imago* van de akkerbouw is over het algemeen positief. Er zijn weinig onderwerpen die tot maatschappelijke weerstand leiden.

De meeste (85%) van de *arbeid* op akkerbouwbedrijven wordt geleverd door de ondernemer en zijn gezin. Het aantal arbeidskrachten is sinds 1990 met ongeveer een kwart afgenomen. Het aantal ondernemers jonger dan 50 jaar is het laagst van al in dit rapport besproken sectoren en het aantal oudere ondernemers zonder *opvolger* neemt toe. De meeste ondernemers hebben een LBO- of MBO-*opleiding*. Van de opvolgers heeft al wel 30% een HBO- of hogere opleiding.

Meest duurzame bedrijven

De *meest duurzame* akkerbouwbedrijven scoren op alle deelgebieden (inkomen, solvabiliteit, energie, bestrijdingsmiddelen, water en bodemoverschotten stikstof en fosfaat) beter dan het gemiddelde akkerbouwbedrijf. Dat geldt echter niet voor het opleidingsniveau, dat ligt gelijk. De duurzame bedrijven zijn in oppervlakte iets kleiner maar in economische omvang (nge) duidelijk kleiner door een extensiever bouwplan met relatief veel graan.

Slotbeschouwing

Om in de toekomst doelstellingen te halen, staat de akkerbouw nog voor inspanningen op het gebied van het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen*. Door relatief goede *inkomens* in de afgelopen jaren heeft de akkerbouw armslag om te investeren.

Opengrondsvoedingstuinbouw

Algemeen

De opengrondsvoedingstuinbouw omvat (intensieve) *groenteteelt* (de extensieve wordt gerekend tot de akkerbouw) en *fruitteelt*. Het totale *aantal bedrijven* met

opengrondsgroenten nam tussen 1990 en 2008 met tweederde af. Het aantal gespecialiseerde bedrijven daalde iets minder sterk en is goed voor bijna 60% van het areaal opengrondsgroenten. Het *areaal* opengrondsgroenten is vanaf 2005 fors gegroeid, tot bijna 25.000 ha in 2008, na een daling in eerdere jaren. Terwijl de arealen spruitkool en witlof daalden, namen die van aardbeien, ijsbergsla en broccoli fors toe.

Het totale *aantal bedrijven* met fruit is tussen 1990 en 2008 bijna gehalveerd, terwijl het aantal gespecialiseerde fruitbedrijven minder daalde. Zij zijn nu goed voor 85% van het *areaal* fruit. Dat areaal is de laatste jaren, vanaf 2005, licht gestegen, na een daling in de jaren 1990-2005. De krimp van de oppervlakte appels is ten dele gecompenseerd door een uitbreiding van het areaal peren.

Biologische teelt

De biologische aardappel- en groenteteelt en ook de biologische fruitteelt is vanaf 2003 toegenomen. Zowel het *aandeel*/biologische aardappelen (exclusief zetmeelaardappelen) en groenten als fruit was in 2008 2,8%.

Profit

Het *inkomen* van de opengrondsgroentebedrijven was in de jaren 2005-2007 met gemiddeld ruim 34.000 euro per onbetaalde aje beter dan in de voorgaande 15 jaar. In 2008 daalde het echter naar 22.000 euro.

De fruitbedrijven realiseerden in 2005-2007 met een *inkomen* van bijna 30.000 euro per onbetaalde aje eveneens een beter resultaat dan in de voorgaande 15 jaar. In 2008 steeg het inkomen verder naar 42.000 euro. Door de verbetering van het inkomen in zowel de groente- als de fruitteelt halveerde het aandeel onbetaalde aje met een inkomen uit bedrijf lager dan 25.000 euro, tussen 2004 en 2007.

De opengrondsgroentebedrijven hebben een relatief lage *solvabiliteit* (50%). Ongeveer 45% van de bedrijven heeft een solvabiliteit van minder dan 50%. Er werd de laatste jaren door goede bedrijfsresultaten vrij veel geïnvesteerd. Bij de groentebedrijven ging het hier met name om arbeidsbesparende technieken. De fruitbedrijven hebben een gemiddelde *solvabiliteit* van 70%. Ongeveer een kwart van de bedrijven heeft een solvabiliteit van minder dan 50%. Door verbeterde bedrijfsresultaten zijn de bereidheid en mogelijkheden om te innoveren in de groente- en fruitteelt toegenomen. Het aandeel *innovatieve bedrijven* van de

groep opengrondsgroente, fruit en bloembollenbedrijven steeg van 8,5 in de periode 2003-2005 naar 13% in de periode 2005-2007.

De *export* van in Nederland geproduceerde producten is zowel bij groenten als fruit sinds 2005 constant. De internationale concurrentie neemt toe. Bij groenten stijgt de concurrentie met name toe vanuit de belangrijkste afzetlanden (Verenigd Koninkrijk en Duitsland) en bij fruit vanuit het zuidelijk halfrond.

Planet

Voor de opengrondsvoedingstuinbouw zijn minder milieu gegevens beschikbaar en de onzekerheden rond de beschikbare gegevens is groter dan bij andere typen. Het *energiegebruik* per nge van opengrondsgroente- en fruitbedrijven is relatief laag. De *bemesting* op de opengrondsgroentebedrijven bleef in het algemeen binnen de gebruiksnormen; zowel voor fosfaat als stikstof kunnen overschrijdingen per individueel gewas binnen het bedrijf worden gecompenseerd bij andere gewassen.

Het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen* op fruitbedrijven is vanaf 1995 met ruim 30 kg actieve stof per ha ongeveer gelijk gebleven. De milieubelasting is in tegenstelling tot andere sectoren in de periode 1998-2004 maar beperkt gedaald. In de aanpassing van het Lozingbesluit in 2007 zijn echter ingrijpende wijzigingen voor de fruitteelt doorgevoerd, waardoor de belasting in dat jaar wel sterk is gedaald. Voor de opengrondsgroentebedrijven is geen recente informatie over deze milieuthema's beschikbaar.

People

Ondernemers in de tuinbouw ervaren het huidige *imago* als een sterk beperkende factor voor het vinden en behouden van werknemers. De *werkgelegenheid* op opengrondsgroentebedrijven daalde tussen 1991 en 2005, maar nam daarna toe. De arbeidsbehoefte per ha zal blijven afnemen door mechanisatie. Op fruitbedrijven is de werkgelegenheid redelijk constant gebleven. Zo lang plukken overwegend handmatig is, zal de arbeidsbehoefte per ha niet veel afnemen.

In de opengrondsgroente is het aandeel oudere ondernemers vanaf 50 jaar, licht toegenomen tot 49% maar nog slechts 20% ervan heeft een *opvolger*. In de fruitteelt is dat met 24% nauwelijks hoger en het aandeel oudere ondernemers ligt hier met 56% nog hoger.

Het *opleidingsniveau* op zowel de opengrondsgroentebedrijven als de fruitbedrijven neemt toe; van de opvolgers heeft ongeveer een kwart een HBO- of hogere opleiding.

Slotbeschouwing

De Nederlandse opengrondsgroente- en fruitsectoren zijn er de laatste jaren in geslaagd de *inkomenspositie* te verbeteren. Mede hierdoor nam vanaf 2005, na een jarenlange daling, ook het areaal groenten en fruit weer toe. Op milieugebied is de vermindering van de belasting van de *gewasbeschermingsmiddelen* nog een uitdaging voor de groente- en fruitsector.

Opengrondssierteelt

Algemeen

De opengrondssierteelt bestaat uit de *bloembollenteelt*, de *bloemkwekerij* en de *boomkwekerij* inclusief vaste planten. De relatief kleine bloemkwekerij in de opengrond (ruim 2.500 ha) blijft buiten beschouwing in dit rapport.

Het *aantal bedrijven* met bloembollen en ook het aantal gespecialiseerde bloembollenbedrijven is tussen 1990 en 2008 bijna gehalveerd. Tussen 1990 en 2000 groeide het *areaal* bloembollen nog fors, daarna is het groeitempo afgevlakt. De gespecialiseerde bloembollenbedrijven betelen 75% van de oppervlakte bloembollen, die in 2008 uitkwam op ruim 24.000 ha.

Het *aantal bedrijven* met boomkwekerij bleef tussen 1990 en 2000 vrijwel gelijk en daalde pas na 2000. Hetzelfde geldt voor de gespecialiseerde bedrijven. De gespecialiseerde bedrijven zijn goed voor 85% van de totale oppervlakte boomkwekerij. Het *areaal* is vanaf 1990 verdubbeld tot 15.500 ha in 2008.

Biologische teelt

Het *areaal* biologisch is zowel in de bollenteelt als de boomkwekerij zeer bescheiden; in totaal 0,2% van het totaal. De laatste jaren laten geen groei zien.

Profit

Het *inkomen* op de bloembollenbedrijven is vanaf 2000 aanzienlijk lager dan in de periode voordien. In de jaren 2005-2007 kwam het op ruim 34.000 euro per onbetaalde aje. In 2008 werd het mede door de kredietcrisis negatief.

Het *inkomen* op de boomkwekerijbedrijven was in 2005-2007 met gemiddeld 47.500 euro per onbetaalde aje hoger dan in de voorgaande 15 jaar. In 2008 laat het inkomen een verdere stijging zien. Op de opengrondssierteeltbedrijven was het *inkomen* uit bedrijf tussen 2001 en 2007 voor ongeveer 40% van de onbetaalde aje minder dan 25.000 euro.

Op de bloembollenbedrijven is de *solvabiliteit* gemiddeld 60%. Een lagere solvabiliteit dan 50% geldt op 26% van de bedrijven. Door tegenvallende bedrijfsresultaten zijn de netto-investeringen gedaald. De *solvabiliteit* op de boomkwekerijbedrijven is gemiddeld 70%. Een lagere solvabiliteit dan 50% geldt op 21% van de bedrijven. Door gunstige resultaten werd er de laatste jaren veel geïnvesteerd.

Nederland is wereldwijd dominant in de teelt en handel van bloembollen, maar na een sterke toename in de jaren '90 is vanaf 2000 de *exportwaarde* schoksgewijs gedaald. De boomkwekerij was de afgelopen decennia de meest succesvolle agrarische sector in Nederland. Binnen de EU is Nederland de grootste exporteur met weinig concurrentie. De exportwaarde steeg in de periode 1990-2000 fors, maar nadien nog slechts licht.

Planet

Voor de opengrondssierteelt zijn minder milieu gegevens beschikbaar en de onzekerheden rond de beschikbare gegevens is groter dan bij andere typen. Dit geldt met name voor de boomkwekerij. De *energie-efficiency* in de bloembollenteelt verbeterde in de jaren 1995-2006 met ruim 21%; dit is iets minder dan de doelstelling uit de Meerjarenafpraak Energie (MJA-E) van ruim 24% voor die periode. Toenemende mechanisatie en langere bewaring hebben geleid tot een stijging van het *energiegebruik*. Het *aandeel duurzame energie* in de bloembollenteelt nam door hogere prijzen van groene stroom af van ruim 4% in 2004 tot 3% in 2006, terwijl de doelstelling 4,4% was voor dat jaar.

Het gemiddelde *gebruik van stikstof en fosfaat* in de bloembollensector bleef in de jaren 2001-2006 onder de normen. Desondanks werden in 2006 in 92% van de metingen de toegestane fosfaatnormen en bij 77% de stikstofnormen in het oppervlaktewater overschreden. Dit wordt bij fosfaat met name veroorzaakt door ophoping vanuit het verleden.

Het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen* is na 2000 gehalveerd, van 80 naar 40 kg per ha, vooral door vermindering met 75% van grondontsmettings-

middelen. Daarna is zowel het gebruik als de milieubelasting in de bloembollensector ongeveer stabiel gebleven. In de boomkwekerij is het middelengebruik vrij constant, gemiddeld rond 7 kg per ha.

People

De overheid wil de *ruimtelijke kwaliteit* van de opengrondssierteelt verbeteren door bundeling (concentratie) van activiteiten in de Greenports. De bundelingspercentages voor areaal en bedrijven zijn echter sinds 2000 licht afgenomen voor de bloembollensector. Voor de boomkwekerij is de bundeling toegenomen voor wat betreft het aantal bedrijven en gelijk gebleven voor het areaal.

De *werkgelegenheid* op bloembollenbedrijven nam tussen 1991 en 2008 met ongeveer een kwart af. In de boomkwekerij schommelde de *werkgelegenheid* in genoemde periode rond 6.900 aje, waarvan ongeveer de helft betaalde arbeid. In de groeiende boomkwekerij blijft de beschikbaarheid van voldoende geschoolde arbeid een aandachtspunt.

In de bloembollensector is het aandeel ondernemers ouder dan 50 jaar gedaald van 50% in 1996 naar 45% in 2008. Van de oudere ondernemers heeft echter nog maar 29% een *opvolger*, dat was 45%.

In de boomkwekerijsector is het aantal ondernemers ouder dan 50 jaar in de periode 1996-2008 toegenomen van 35% in 1996 naar 48% in 2008. Het aandeel oudere ondernemers met *opvolger* is gedaald van 28% naar het zeer lage niveau van 17%.

Het *opleidingsniveau* in zowel de bloembollen als de boomkwekerijsector is toegenomen. Van de ondernemers in bloembollenteelt heeft in 2005 nog 21% geen afgeronde opleiding; dat was 37% in 1999. In de boomkwekerij daalde het van 38 naar 28%. Het percentage opvolgers met een HBO- of hogere opleiding is met 28% in de bloembollenteelt hoger dan in de boomkwekerij met 17%.

Slotbeschouwing

De Nederlandse bloembollen- en boomkwekerijsectoren hebben een internationaal sterke positie. De perspectieven voor verdere groei zijn relatief goed. De beschikbaarheid van *arbeid* is vooral een punt van aandacht voor de boomkwekerij. Het percentage overschrijdingen van de *N- en P-normen* voor oppervlaktewater is in de bloembollenteelt nog steeds hoog. Hoewel de milieubelasting

sterk is verlaagd rond de eeuwwisseling, is de belasting per ha nog relatief hoog en daalt de laatste jaren niet meer.

Glastuinbouw

Algemeen

Tussen 1990 en 2008 halveerde het *aantal bedrijven* met tuinbouw onder glas. Dat geldt ook voor het aantal (gespecialiseerde) glastuinbouwbedrijven. Zij gebruiken ruim 90% van het areaal onder glas. Hoewel het *areaal* in 2008 nog groter is dan in 1990, daalde het vanaf 2005. Glasgroentebedrijven zijn met gemiddeld 3 ha tweemaal zo groot qua oppervlakte dan de sierteeltbedrijven. Het totale areaal glasgroenten is vanaf 1990 per saldo nauwelijks veranderd. Het areaal snijbloemen daalde vanaf 2000 sterk. De oppervlakte pot- en perkplanten steeg wel in de jaren 2000-2008.

Biologische teelt

Slechts 1,3% van de glastuinbouwbedrijven telen biologisch. Zij benutten 1% van het *areaal* onder glas. Het betreft vooral groenten.

Profit

De gemiddelde *rentabiliteit* in de glastuinbouw was in de periode 2005-2008 95%. Dit is lager dan de voorgaande 10 jaar maar nog wel hoger dan begin jaren '90. Ook het inkomen uit bedrijf is vanaf de goede periode 1995-1999 (bijna 50.000 euro) behoorlijk verslechterd naar ruim 27.000 euro per onbetaalde aje in de periode 2005-2008.

Tussen de subsectoren van de glastuinbouw (groenten, snijbloemen en pot- en perkplanten) zijn er wel verschillen. De *rentabiliteit* van de pot- en perkplantenbedrijven kwam vanaf 2000 nog enige keren boven de 100%. Voor glasgroenten is de rentabiliteit doorgaans veelal lager, met een positieve uitzondering in 2006. Voor de snijbloemen bedrijven schommelde dit het laatste decennium tussen 91 en 96%.

De spreiding in inkomen in de glastuinbouw is groot. De laatste jaren (tot 2008) kwam het totale inkomen per huishouden in ongeveer 40% van de gevallen onder de lage inkomensgrens van 22.000 euro. In 2009 zal de sterke verslechtering van de bedrijfsresultaten een stijging van dat percentage opleveren.

De *solvabiliteit* is sinds de jaren '90 iets gedaald tot net boven de 50%. Ongeveer 35% heeft een lagere solvabiliteit. De netto-investeringen in de glastuinbouw zijn ondanks de lagere inkomens toegenomen.

Ruim een kwart van de glastuinders heeft in 2005-2007 een *innovatie* of vernieuwing doorgevoerd. Dat is iets meer dan in voorgaande jaren en hoger dan alle andere sectoren.

Voor de *concurrentiepositie* van de glastuinbouw is kenmerkend dat een erg hoog aandeel van het inkomen is verbonden aan de afzet in het buitenland. De internationale positie van de groentesector onder glas is sterk met productie en afzet in een open markt en een actief kennisbeleid. De export van glasgroenten is in de loop van de jaren (in waarde en volume) toegenomen. De waarde van de sierteelt export steeg sterk tot 2007, waarna 2008 een daling te zien gaf.

Planet

De glastuinbouw is de grootste *energiegebruiker* in de agrarische sector, maar ook de grootste producent van elektriciteit. Door verhoging van de *energie-efficiency* gebruikte de tuinbouw in 2008 70% minder brandstof per eenheid product dan in 1980; de doelstelling voor 2010 is 65% minder. De verbetering in de jaren 2000-2008 werd bereikt bij een toename van de productie met 19% en een vermindering van het brandstofgebruik met 35%. De totale *emissie van CO₂* is in 2008 5% hoger dan in 1990 maar 24% lager bij de teelt (waarbij rekening gehouden wordt met de elektriciteitsverkoop). De emissies liggen onder de voor 2012 afgesproken niveaus. Het *aandeel duurzame energie* is nog laag, namelijk 1,2 % in 2008 en ligt onder de doelstelling.

Tot 2010 golden verbruiksnormen voor *nutriënten*, maar nu is overgegaan op gewasspecifieke emissienormen. Het gemiddelde verbruik van nutriënten per ha in de glastuinbouw is in 2008 iets hoger dan in 2004; dit geeft nog geen zicht op de daadwerkelijke emissie van de nutriënten.

Het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen* is in de glastuinbouw in 2008 lager dan in 2004; vooral door een daling in de groenteteelt. Het verbruik in 2008 voldoet aan al de convenantafspraken voor 2010. De milieubelasting is in het laatste decennium sterk gedaald op snijbloemenbedrijven terwijl bij de potplanten en glasgroenten bedrijven de belasting ondanks jaarlijkse schommelingen per saldo niet veel is veranderd.

People

De overheid wil de kwaliteit het *landelijk gebied* verbeteren door bundeling (concentratie) van activiteiten in de Greenports Westland/Oostland, Aalsmeer en Venlo. In 2006 was de concentratie 61%, een stijging van 2% ten opzichte van 2004.

De *werkgelegenheid* in de glastuinbouw is tussen 2000 en 2008 met 20% gedaald. Het percentage betaalde arbeid is veel hoger dan in andere sectoren (64% in 2008) en neemt nog steeds toe. Het aandeel vaste krachten daalt sinds 2000 en de inzet van uitzendkrachten neemt toe. Hoewel *illegale arbeid* duidelijk een dalende trend vertoont, wordt nog steeds een aanzienlijk aantal overtredingen geconstateerd.

Ongeveer de helft van de ondernemers in de glastuinbouw is ouder dan 50 jaar, zowel in 1996 als in 2008. Het aandeel van de oudere ondernemers met *opvolger* is teruggelopen van 45% naar 25%. Het *ziekteruim* in de glastuinbouw is de laatste jaren iets toegenomen en uitgekomen boven het gemiddelde van de agrarische sector, dat lager is dan voor alle bedrijven in Nederland. Het *schoolingsniveau* van ondernemers en bedrijfsopvolgers is tussen 1995 en 2008 duidelijk toegenomen.

Belichting van de teelt vindt inmiddels op meer dan een kwart van het areaal plaats; dat was in 1995 nog 10%. De sector heeft de afspraak gemaakt dat in 2014 98% van de lichtemissie wordt tegen gehouden.

Slotbeschouwing

De glastuinbouw is zich, gezien de convenanten vanaf de jaren '90, al lange tijd bewust van de noodzaak te verduurzamen. Ondanks de groei in omvang zijn de *inkomens* van de bedrijven gedaald. De glastuinbouw is *innovatief* en investeert onder meer veel in *energiezuinig* telen. Er is een spanningsveld tussen de mogelijkheid te investeren in duurdere duurzame oplossingen en de financiële ruimte. Betaalbare systeeminnovaties zijn dus erg belangrijk.

Rundveehouderij

Algemeen

De rundveehouderij omvat de melkvee-, vleesvee- en vleeskalverhouderij. Omdat de vleesveehouderij in Nederland weinig gespecialiseerde bedrijven kent, wordt die niet verder belicht.

Met de akkerbouw is de rundveehouderij bepalend voor het beeld van het platteland. Alleen de melkveehouderij benut al ruim 800.000 ha grasland en voedergrassen oftewel ongeveer 45% van alle agrarische *cultuurgrond* in Nederland. Er zijn bijna 15.000 *bedrijven* met vleesvee, vooral melkvee- en overige graasdierbedrijven. Sinds 1990 is het aantal gespecialiseerde melkveebedrijven met meer dan 50% gedaald en het aantal overige bedrijven met melkvee met tweederde; laatst genoemde daling trad vooral in de jaren '90 op. Het aantal melkkoepen nam sinds 1990 ook af, maar minder sterk (ruim 20%). De laatste jaren stijgt het aantal koeien licht door een toename van het melkquotum.

Het aantal vleeskalverbedrijven is constant gebleven door de opkomst van de roséproductie. Op de gespecialiseerde bedrijven is het aantal kalveren toegenomen tot ruim 700.000. In 2008 was 70% van de kalveren bestemd voor de witvleesproductie.

Biologische productie

Er is in Nederland een beperkt aantal biologische melkvee-, vleeskalver- en vleesveebedrijven. Sinds het einde van de jaren '90 is er een lichte toename tot ongeveer 1,5% van het totaal *aantal melkveebedrijven*. De biologische melkveebedrijven zijn met een lagere melkproductie per koe en per ha duidelijk extensiever dan de gangbare. De *inkomens- en vermogensontwikkeling* is ongeveer gelijk in beide bedrijfssystemen evenals het *water- en energieverbruik* per nge. Het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen* is natuurlijk veel lager op de biologische bedrijven en de *weidegang* uitgebreider. Het percentage ondernemers onder de 50 jaar is iets hoger en het percentage met een *opvolger* wat lager dan bij de gangbare bedrijven. Ten slotte zijn de biologische ondernemers iets hoger *opgeleid*.

Profit

Het *inkomen* van de melkveebedrijven is de laatste jaren sterk gaan fluctueren door de schommelingen van de melkprijs. Na een daling van het inkomen tussen 2001 en 2003 volgde tot 2007 een periode met stijgende inkomens. In deze jaren daalde het percentage huishoudens met een totaal inkomen (dus inclusief inkomen buiten bedrijf) onder de lage inkomensgrens van 28% naar 5%. De jaren 2008 en vooral 2009 leveren slechtere resultaten op. De opbrengsten uit verbreding zijn toegenomen tot bijna 4% van het totaal.

Het aandeel eigen *vermogen* in het totaal vermogen (solvabiliteit) is met ruim 70% nagenoeg gelijk gebleven, maar het aandeel bedrijven met een solvabiliteit

van minder dan 50% is duidelijk toegenomen. In de jaren 2005-2008 is er relatief veel geïnvesteerd door melkveebedrijven. Het aandeel *innoverende* melkveebedrijven is toegenomen tot gemiddeld 8% in de jaren 2005-2007.

Het *inkomen* van de vleeskalverhouderij is in de jaren 2005-2008 zo'n 18% hoger dan in de voorgaande vier jaar. Dit is mede het gevolg van schaalvergroting. De bedrijven hebben een gemiddelde *solvabiliteit* van ongeveer 60%. De investeringen zijn in 2005-2008 fors toegenomen.

Planet

Het *energiegebruik* per melkveebedrijf is in de loop van de jaren gestegen, maar de energie-efficiency is vrij constant gebleven. Het directe energiegebruik op de melkveebedrijven is echter slechts 20% van het totale gebruik in de keten. Vooral voor de productie van veevoer en kunstmest is veel energie nodig.

De rundveehouderij is verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de emissie van de *broeikasgassen* in de land- en tuinbouw, vooral van methaan (89%) en lachgas. Na een daling van de methaanemissie van de rundveehouderij vanaf 1990, is de laatste jaren door een kleine uitbreiding van de veestapel een lichte stijging waar te nemen.

Door onder meer een afnemend gebruik van kunstmest zijn de overschotten (in kg per ha) van *stikstof en fosfaat* vanaf 1990 duidelijk afgenomen. De laatste jaren is de daling minder groot. De emissie van *ammoniak* uit de rundveehouderij is sinds 1990 ook sterk afgenomen door emissiearme mestaanwending en – opslag en een krimp van de rundveestapel. De laatste jaren is de emissie niet verder gedaald.

Het gebruik van *gewasbeschermingsmiddelen* (in kg per ha) is laag is in vergelijking met andere bedrijfstypen en is licht dalende. Wel is de laatste jaren de milieubelasting ervan iets toegenomen.

Een belangrijk deel van de impact van de melkproductie vindt buiten het melkveebedrijf plaats. Zo is naast het land op de melkveebedrijven zelf nog minstens dezelfde hoeveelheid land nodig voor de productie van o.a. het aangekochte veevoer. De hieronder bij varkenshouderij beschreven problemen met deze aanvoer van *veevoer* gelden ook voor de rundveehouderij. Verder vindt ongeveer 40% van de milieubelasting (emissie broeikasgassen, vermesting en verzuring) buiten het bedrijf plaats.

People

Voor wat betreft *ruimtelijke kwaliteit* is voor de vleeskalverhouderij de bundeling in landbouwontwikkelingsgebieden (logs) belangrijk. Het bundelingpercentage is vanaf 2000 iets toegenomen. Voor de melkveehouderij is de inpassing van grootschalige bedrijven in kleinschalige landschappen een uitdaging.

De melkveehouderij heeft over het algemeen een positief *imago* bij de burger. De *werkgelegenheid* (in arbeidsjaareenheden) in de melkveehouderij daalt in de loop van de jaren evenredig met de afname van het aantal bedrijven. Het aandeel betaalde arbeid is laag gebleven. Dat geldt ook voor de vleeskalverbedrijven, waarop de werkgelegenheid vrij stabiel is.

In de melkveehouderij is het aandeel ondernemers ouder dan 50 jaar gedaald tot minder dan de helft. Van deze oudere ondernemers heeft minder dan de helft een *opvolger*. De opvolgingssituatie in de melkveehouderij is het meest gunstig van alle in dit rapport onderzochte sectoren.

Het *opleidingsniveau* van de bedrijfshoofden en opvolgers in de melkveehouderij en de vleeskalverhouderij is in de loop van de jaren toegenomen. Van de opvolgers op melkveebedrijven in 2008 heeft meer dan 20% een hbo- of hogere opleiding.

In relatie tot *dierenwelzijn* is van belang dat de Nederlandse supermarkten hebben besloten te stoppen met de verkoop van blank kalfsvlees. De *beweidings* van melkvee en ook van jongvee neemt af. Zo is het aantal melkkoeien dat geen weidegang krijgt, toegenomen van 200.000 in 2001 tot 320.000 in 2007 en het aantal koeien met onbeperkte weidegang is duidelijk gedaald. De gemiddelde leeftijd van de melkveestapel neemt geleidelijk toe wat wijst op een betere gezondheid van de veestapel. Het aantal *integraal duurzame* stallen in de rundveehouderij is nog beperkt, ruim 1.000 ofwel minder dan 2% in 2008. Dit ligt lager dan voor de intensieve veehouderij. Het gebruik van *antibiotica* in de melkveehouderij is ongeveer constant en is lager dan in de varkens- en pluimveehouderij.

Meest duurzame bedrijven

De 25% *meest duurzame melkveebedrijven* scoren op bijna alle 10 indicatoren beter dan het gemiddelde van alle melkveebedrijven. De meest duurzame melkveebedrijven produceren tegen lagere kosten, realiseren een hoger inkomen, bij een laag water en energiegebruik en een lager dan gemiddeld bodemoverschot. De koeien op deze bedrijven hebben echter wel een minder aantal dagen wei-

degang. Deze bedrijven zijn overigens groter dan gemiddeld en iets intensiever (met een hogere melkproductie per ha), maar de melkproductie per koe is lager. De grote spreiding in duurzaamheidsresultaten tussen bedrijven biedt perspectief voor verbetering.

Slotbeschouwing

De *inkomensfluctuaties* zijn toegenomen in de melkveehouderij en dat zal waarschijnlijk ook de komende jaren het geval zijn. Naast de al lang geldende doelstelling van het verlagen van de *mineralenoverschotten*, zijn er de laatste jaren ook de uitdagingen bijgekomen van het *sluiten van voer en mestkringloop* en het verlagen van de *broeikasgassen*. Ook de maatschappelijke aandacht voor *dierwelzijn- en diergezondheid* is toegenomen en vormt een belangrijke randvoorwaarde voor continuering van de rundveehouderij.

Varkenshouderij

Algemeen

Het *aantal bedrijven* met varkens is sterk verminderd, met bijna driekwart tussen 1990 en 2008. Het aantal gespecialiseerde varkensbedrijven daalde minder sterk, met ruim de helft. Bijna 80% van de varkens wordt nu gehouden op deze ongeveer 4.000 gespecialiseerde bedrijven. Het gemiddelde *aantal varkens* per bedrijf is sterk toegenomen door specialisatie en schaalvergroting. Het totale aantal varkens is de laatste jaren vrij stabiel, ongeveer 12 mln. stuks, na een daling van 1997 tot 2002 door de opkoop van varkensrechten door de overheid.

Biologische productie

De biologische varkenshouderij is de laatste jaren gestaag in *omvang* toegenomen. Met 0,6% van de varkens op ruim 1% van de bedrijven met varkens, is de absolute omvang nog beperkt.

Profit

Het *inkomen* van de varkenshouders kent een cyclisch verloop door de schommelingen van de varkensprijzen. Door de hoge variabele kosten en daardoor smalle marges zijn de inkomensfluctuaties groot. In de jaren 2004-2006 was het inkomen relatief hoog, maar in 2007 werd het negatief. In de jaren 2008 en 2009 kwam het uit op een matig niveau. Hierbij zijn er wel verschillen te zien tussen de subtypen. Door de sterke inkomenschommelingen loopt het aandeel huishoudens dat tussen 2001 en 2008 een totaal inkomen had dat onder de la-

ge inkomensgrens bleef, uiteen van circa 15 tot meer dan 80%. Over langere termijn gezien is, ondanks de schaalvergroting, het inkomen per onbetaalde arbeidskracht niet verbeterd.

Het aandeel eigen *vermogen* in het totaal vermogen (solvabiliteit) is gemiddeld 57%. Ruim 40% heeft echter een solvabiliteit van minder dan 50%. Nadat de investeringen in de varkensbedrijven in de jaren 2001-2004 sterk waren gedaald, zijn deze in 2005-2008, mede door de gunstige inkomens en besparingen, hersteld. Dat heeft ook mede geleid tot een duidelijke toename van het aantal bedrijven dat *innoveert* tot bijna 9% in de periode 2005-2007.

Nederland heeft samen met Denemarken de laagste kostprijs binnen de EU. Overigens zijn de kosten in Brazilië en de Verenigde Staten wel veel lager. Binnen Nederland is er een grote spreiding in de kostprijs tussen bedrijven. Voor de toekomst moet rekening worden gehouden met kostenstijgingen door de wetgeving op het gebied van welzijn (huisvesting) en ammoniakemissie.

Planet

Het *energiegebruik* per varkensbedrijf is vanaf het midden van de jaren '90 vrijwel stabiel. Per varken is het energiegebruik duidelijk gedaald.

De emissie van *methaan* door de varkenshouderij is vanaf 1995 met bijna 20% teruggebracht, vooral door een krimp van de varkensstapel. De laatste jaren daalt de emissie niet verder.

De *ammoniakemissie* door de varkenshouderij nam tot het jaar 2000 duidelijk af maar daarna in een minder hoog tempo. De emissie is de laatste jaren stabiel. Om stallen emissiearm te maken, zijn in 10 tot 15% van de stallen luchtwassers geïnstalleerd. Deels zijn dat combi- luchtwassers die ook de uitstoot van geur en *fijnstof* verminderen. Omdat de meeste mest van varkensbedrijven een bestemming moet vinden buiten het bedrijf, wordt de mest veelal over grotere afstanden getransporteerd. In 2007 werd gemiddeld 37.000 euro per bedrijf betaald voor de mestafzet.

De omvangrijke aanvoer van *veevoeders* en grondstoffen voor de rundvee-, varkens- en pluimveehouderij, zorgt voor een belangrijk deel van het overschot aan stikstof en fosfaat in de Nederlandse landbouw, waarvan een deel als schadelijke emissie in lucht en water terecht komt. De productie in grondstofexporterende landen vindt bovendien niet altijd op een duurzame wijze plaats (o.a. ontbossing/biodiversiteit, gewasbeschermingsmiddelen en landrechten). Vooral

van de eiwitten is een groot deel van buiten de EU afkomstig en het is niet eenvoudig om binnen de EU alternatieven te vinden.

Van de totale *fijnstof* emissie van de landbouw is ongeveer een derde afkomstig van de varkenshouderij. Tussen 1990 en 2005 is deze emissie met ongeveer 20% verminderd. De laatste jaren stabiliseert deze.

People

Met het oog op verbetering van de *ruimtelijke kwaliteit* wordt gestreefd naar bundeling van de varkenshouderij in logs. Hierin is in 2006 ruim 15% van het totaal aantal varkens in reconstructiegebieden gelegen, dit is vanaf 2000 enigszins toegenomen.

Verschillende aspecten van de varkenshouderij zijn onderwerp van *maatschappelijke discussie* zoals welzijn dieren, milieubelasting, voedselveiligheid en schaalvergroting. De *werkgelegenheid* in de varkenshouderij daalde tot 2003 fors en is sindsdien vrij stabiel. Het aandeel betaalde arbeid is, door de schaalvergroting, sinds het begin van de jaren '90 toegenomen van 15 naar 30%. Het is niet altijd eenvoudig voldoende gekwalificeerd personeel te vinden.

De helft van de varkensbedrijven heeft een ondernemer ouder dan 50 jaar. Van deze oudere ondernemers heeft in 2008 28% een *opvolger*, dat was in 1996 nog 45%. Het *opleidingsniveau* van de ondernemers en de opvolgers is toegenomen. Zo heeft meer dan 20% van de opvolgers minimaal een HBO-opleiding. Nederland hanteert voor de komende jaren strengere *dierwelzijneisen* dan andere EU-landen. In 2013 dienen alle dragende zeugen *groepshuisvesting* te hebben. In 2008 was dat nog maar voor 59% het geval. In 2013 dienen vleesvarkens tussen de 85 en 110 kg over 1 m² stalruimte¹ te beschikken. Slechts 30% van de varkens op gespecialiseerde vleesvarkensbedrijven beschikte in 2008 over ten minste dan 0,8m². Het ministerie van LNV heeft als doel dat 5% van de stallen *integraal duurzaam* is in 2011. In 2009 was dat 3,3%. De *biggensterfte* is in Nederland lager dan in Denemarken, Duitsland en Frankrijk, maar hoger dan in Ierland.

Het gebruik van *antibiotica* in de zeugen- en vleesvarkenshouderij is hoog en er is geen duidelijk trend waarneembaar. De verschillen tussen bedrijven zijn groot. Er is dus ruimte voor verlaging.

¹ Waarschijnlijk wordt dit aangepast naar 0,8m², zie 8.5.4

Slotbeschouwing

Vanaf 2007 staat het *inkomen* onder druk, waardoor investeringen worden uitgesteld. Om te voldoen aan de *ammoniakemissie* en *dierenwelzijneisen* die de komende jaren in werking zullen treden, zullen veel bedrijven nog flinke investeringen moeten plegen. Complicerende factor daarbij is dat de eisen rond ammoniakemissie en vergroting van de oppervlakte per dier, bepaald niet in elkaars verlengde liggen.

Pluimveehouderij

Algemeen

Terwijl het *aantal stuks pluimvee* vrij stabiel is, daalt het *aantal bedrijven* met puimvee gestaag; vanaf 1990 is het meer dan gehalveerd. In 2008 wordt 75% van het pluimvee gehouden op gespecialiseerde bedrijven.

Biologische productie

Het *aantal biologische leghennen* is van 2003 tot 2008 sterk toegenomen van 225.000 naar 900.000; dit is 2,7% van alle leghennen. Omdat de *biologische bedrijven* minder hennen hebben, betreft het circa 14% van de bedrijven met leghennen. Biologisch pluimveevlees wordt geproduceerd door 14 bedrijven met 0,4% van de vleeskuikenstapel.

Profit

De *inkomens* in de pluimveehouderij fluctueren sterk. De ontwikkelingen in de leghennen- en de vleeskuikenbedrijven zijn onafhankelijk van elkaar vanwege de verschillende markten. In de jaren 2005-2008 was het gemiddelde inkomen per onbetaalde aje, ondanks de schaalvergroting in de pluimveehouderij, lager dan in de voorgaande perioden vanaf 1990. Tussen de bedrijven zijn er in elk jaar grote verschillen, ook per houderijsysteem. Het aandeel van de huishoudens dat een totaal inkomen had dat lag onder de lage inkomensgrens, varieert vanaf 2001 van ruim 10 tot bijna 60%.

Het aandeel eigen *vermogen* ligt in de buurt van 50%. Ongeveer 60% heeft een lager aandeel eigen vermogen. In de jaren 2005-2008 is relatief veel geïnvesteerd. Ongeveer 20% van de pluimveebedrijven *innoveerde* in 2005-2007; dat is relatief veel vergeleken met andere bedrijfstypen.

Nederland heeft een hoge graad van zelfvoorziening (ruim 300% voor eieren en ruim 200% voor vleeskuikens) waardoor de internationale *concurrentiepositie* erg belangrijk is. De kostprijs van kooi-eieren is in Nederland ongeveer gelijk aan die in Duitsland, Frankrijk en Spanje maar hoger dan in Polen. Voor kuikenvlees is de kostprijs in Nederland lager dan in Duitsland, Frankrijk en het VK en gelijk aan de Poolse, maar hoger dan in de Verenigde Staten en Brazilië.

Planet

De gebruikte hoeveelheid *energie* per nge is het laatste decennium hoger dan eind jaren '90. De pluimveehouderij veroorzaakt relatief weinig emissie van methaan en lachgas. De totale *broeikasgasemissie* per kg product is lager dan bij varkens- en rundvlees.

Pluimveebedrijven hebben vaak weinig grond en moeten de mest afvoeren. De droge mest wordt veelal over langere afstanden getransporteerd (geëxporteerd naar vooral Duitsland) maar sinds 2008 gaat een derde deel naar de verbrandingscentrale in Moerdijk. Er wordt bijna geen pluimveemest meer in de Nederlandse landbouw aangewend. In 2007 bedroegen de kosten van mestafzet gemiddeld 21.000 euro per bedrijf. Door de afzet via de centrale werden deze kosten in 2008 lager.

De emissie van *ammoniak* door de pluimveehouderij (12% van de totale emissie in de landbouw) is vanaf 1990 duidelijk verlaagd maar de laatste jaren stabiliseert de uitstoot. De verlaging is onder andere gerealiseerd door toepassing van emissiearme huisvesting. Driekwart van de leghennen was in 2008 gehuisvest in emissiearme stallen, van de vleeskuikens 20%. In 2013 zullen alle stallen emissiearm moeten zijn. Wat betreft diervoeders is de onder varkenshouderij genoemde problematiek ook voor de pluimveehouderij relevant.

De pluimveehouderij is verantwoordelijk voor de helft van de emissie van *fijnstof* door de landbouw. De productie van fijnstof neemt toe door de omschakeling van kooi- naar grondsystemen in de leghennenhouderij.

People

Met betrekking tot de *ruimtelijke kwaliteit* is ook voor de pluimveehouderij de bundeling in landbouw ontwikkelingsgebieden (logs) belangrijk. Het bundelingspercentage is vanaf 2000 iets toegenomen, tot ongeveer 17% in 2006.

Het *imago* van de pluimveehouderij wordt vooral in negatieve zin beïnvloed door de thema's dierwelzijn/gezondheid, voedselveiligheid (salmonella) en megastallen.

De *werkgelegenheid* in de pluimveehouderij is tot 2003 fors gedaald en daarna stabiel gebleven. De daling tot 2003 was onder meer het gevolg van sanering door opkoopregelingen voor stoppende bedrijven en de uitbraak van vogelgriep in dat jaar. Van de totale arbeidsinzet bestaat 20% uit betaalde arbeid. Ongeveer de helft van de ondernemers in de pluimveehouderij is ouder dan 50 jaar. Het *opvolgingspercentage* op deze bedrijven is gedaald van ongeveer 35% in 2004 naar 25% in 2008. Het *opleidingsniveau* in de pluimveehouderij neemt toe. Van de opvolgers heeft bijna 20% een hbo- of hogere opleiding.

Het ministerie van LNV heeft als doel dat 5% van de stallen *integraal duurzaam* is in 2011. In januari 2009 waren dat er 3,2% in de pluimveehouderij. Per 2012 is de kooihuisvesting in de leghennenhouderij verboden. De vraag naar scharrel-eieren is de laatste jaren in Nederland en Duitsland sterk toegenomen. In 2008 was 45% van de leghennen in kooien gehuisvest.

Door de Europese vleeskuikenrichtlijn zal de gemiddelde bezetting afnemen van 44 naar 39 à 42 kg per vierkante meter moeten afnemen in 2010. De uitval van vleeskuikens schommelt vanaf 2001 rond de 4%.

Het gebruik van *antibiotica* in de vleeskuikenhouderij is hoog en vanaf 2004 nog sterk gestegen. Tussen de bedrijven zijn grote verschillen; de 25% meest gebruikende bedrijven zijn verantwoordelijk voor bijna de helft van het totale gebruik.

Voor de *voedselveiligheid* is belangrijk dat de besmetting met salmonella in zowel de leghennen- en de vleeskuikensector duidelijk is afgenomen sinds 1998.

Slotbeschouwing

Nieuwe *investeringen* in de pluimveehouderij zijn nodig om de bedrijven aan te passen aan verschillende *maatschappelijke eisen* (milieu, welzijn dieren etc.). Net als bij de varkenshouderij speelt hierbij dat het lage inkomen op bedrijven kan leiden tot uitstel van die investeringen waardoor er kort voor de inwerking-treding van de regelgeving nog veel geïnvesteerd zal moeten worden. Het is hierbij lastig om op alle thema's gelijktijdig aan de doelstellingen te voldoen.

Summary

Background and objective of the study

The Dutch Minister of Agriculture has promised Parliament to send it a report on the progress of the transition to sustainable agriculture before the summer of 2010. To this end, a monitoring system has been designed, consisting of a quantitative component and a qualitative component. The present report concerns the quantitative monitoring system. It presents the main figures, in terms of Profit, Planet & People, for seven primary agricultural sectors as well as for Dutch agriculture and horticulture as a whole. Since the transition to sustainability is a long-term development, the report presents trends for the 1990-2008 period, where possible.

The Dutch agriculture and horticulture sector

General

The total surface area of farmland in the Netherlands is more or less constant, with a slight downward trend, as some farmland is being converted for other purposes (natural habitats, recreation, housing and industry and commerce). Major current developments in Dutch agriculture and horticulture include the trends towards larger farms, specialisation and discontinuation of farms: the number of agricultural and horticultural enterprises in the Netherlands fell by 40% between 1990 and 2008. The same downward trend in the number of farms can be seen in nearly all European countries, and the trend in the Netherlands has been accelerating since the year 2000. Large and very large enterprises are found mostly in horticulture, especially in greenhouse farming.

Organic farming

The total *area* used for organic farming grew by 17% between 2003 and 2008, which is less than was intended by the Dutch government. In certain sectors, however, the numbers of *animals* reared using organic methods grew much faster. Nevertheless, the organic farming sector is still of modest proportions, with a share of about 2.5% of the total Dutch farmland area (in 2008) as well as, to a somewhat lesser extent, in terms of numbers of animals. On the other hand, the consumption of organic products in the Netherlands rose by more than the intended 10% a year in 2007 and 2008.

Multifunctional agriculture

Unlike the *turnover* of the agricultural sector as a whole, that of multifunctional agriculture has been rising since 2002, and amounted to 570 million Euros in 2007. The most common type of multifunctional activity on Dutch farms is countryside stewardship, followed by on-farm sales of produce directly to consumers, recreation, energy production and storage. One rapidly growing area is health-care related activities.

Profit

The agricultural sector as a whole provides almost 10% of the total *value added* and the *employment* in the Netherlands, a figure which is slowly decreasing. Within the agricultural sector, primary agriculture and horticulture accounted for 25% of the workforce and 17% of value added in 2007, both of which are showing a downward trend. Farm *incomes* in the Netherlands have declined compared to those in the other EU countries, both in real and relative terms; whereas incomes in the Netherlands used to be the highest of any EU country in the early 1990s, those in Belgium and the UK are now higher, and current incomes in the Netherlands are not much above the EU average. *Net exports* (i.e. exports minus imports) of agricultural produce and foodstuffs rose by 50% over the last decade, to about 25 billion Euros in 2008. The main Dutch agricultural exports are ornamental plants and meat.

Planet

Since 1992, long-term agreements have been concluded with the Dutch government about *energy consumption*. The energy input for agriculture and horticulture fell by over 19% between 1990 and 2007, while production rose by 16%, which means that energy consumption per unit of produce fell by 30%. All sectors have recently committed to a 2% annual reduction of energy consumption until 2020, in a covenant called 'clean and energy-efficient agricultural sectors'.

Greenhouse gas emissions by agriculture and horticulture, which represent about 14% of total emissions in the Netherlands, rose again in 2008, after several years of decreases.

Nutrient (nitrogen and phosphate) surpluses have been greatly reduced since 1990, although the rate of decrease has slowed down in recent years. Nitrogen concentrations in groundwater have fallen over the years. While average groundwater concentrations in sandy areas do not yet meet the EU standard of 50 mg nitrate/L, those in peaty and clay areas often do. The intended ground-

water quality still remains to be achieved for about half of the farmland areas. Ammonia emissions from agriculture and horticulture have been fluctuating around 120 million kg for many years, and it is unclear whether the 2010 target of 114 million kg will be met.

Agriculture, especially poultry and pig farming, is responsible for 20% of the emissions of *fine particulate matter* in the Netherlands, and these emissions are slowly increasing

In recent years, the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) has stimulated experiments on functional *agrobiodiversity*, which involves biodiversity providing benefits for agricultural production (such as ecological pest control). Contracts under which farmers manage the margins of arable fields in a biodiversity-friendly way currently (at the end of 2008) cover a total of 1350 ha. Efforts to increase farming-associated biodiversity, which means that plants and animals occur as a result of farming activities, mostly involve remunerated meadow bird protection schemes, which now cover about 150,000 ha. Nevertheless, most *meadow bird* populations in the Netherlands are seriously declining. The area covered by *countryside stewardship* (*agrarisch natuurbeheer*) schemes is steadily expanding, with 66% of the intended area currently covered.

The amount of pesticides used in agriculture and horticulture was nearly halved between 1990 and 2000, after which a smaller reduction was achieved between 2000 and 2005. Recent years, however, have seen a minor increase. The environmental impact on surface water has continued to fall considerably after the year 2000, especially as a result of the Emissions Decree (*Lozingenbesluit*), which made the use of low-emissions technology and buffer zones compulsory. The decrease in environmental impacts has slowed down in recent years, and it is questionable whether the 2010 target of a 95% reduction relative to 1998 figures will be met.

People

Since agriculture is the biggest land user in the Netherlands, the sector has a large impact on the *landscape*. The trend towards larger farm sizes can provide certain economic, environmental and landscape benefits, provided disused sheds, animal housing units and greenhouses etc. are cleared away. On the other hand, the proposed establishment of very large size farms has met with fierce public resistance, especially among local residents. The level of nuisance caused by agricultural *odours* was nearly halved between 1994 and 2008. By

2008, about 9% of people in the Netherlands were still inconvenienced by odours produced by farms. The *public's appreciation* for agriculture is high (7.7 on a scale of 1-10 in 2009), and has remained fairly constant, with the highest ratings given by people who know the agricultural sector well.

The number of people employed in the agricultural and horticultural sector has declined by about 30% since 1990, to about 160,000 Annual Working Units (one AWU corresponds to about 2000 hours of work). The decline in employment concerns mostly unpaid labour by family members. Although the risk of accidents in agriculture and horticulture is higher than average, the sick leave rate is the lowest of all sectors in the Dutch economy, and has remained relatively stable. The numbers of *illegal workers* in agriculture and horticulture found in inspections have been falling for a number of years. Nevertheless, the problem has not yet been solved, as illegal workers were still found in 11% (2008) of inspections.

The number of students in agricultural education institutes declined by 7% between 1995 and 2007, with higher professional education (HBO) colleges in particular drawing fewer students. The number of students in senior secondary vocational education is still rising, however. The current ageing of the farming population means that many new people will be needed in agriculture and horticulture in the near future. The declining number of graduates from agricultural education may cause problems in this respect.

The *level of education* in agriculture and horticulture has risen in recent years: 80% of those intending to take over from current farmers have some form of agricultural degree, compared to 70% of the current farmers. Although employees in this sector still have a relatively low educational level compared to other sectors in the Netherlands, their educational level is higher than that of farmers in other EU countries.

Conclusion

Income levels in Dutch agriculture and horticulture have shown major fluctuations in recent years, which may prove to be a permanent situation due to certain structural changes. This may affect economic viability as well as other aspects (e.g. financial means to make investments). Emissions of harmful substances into the *environment* have remained relatively unchanged in recent years, partly because the government has not recently introduced any severely restrictive measures.

Arable farming

General

The *total number of farms engaged in arable production* fell from over 35,000 to 25,000 between 1990 and 2008, although the decline in the number of specialised arable farms was less steep. These farms produce over 70% of the arable crops.

Organic arable farming

The total *area* of organically produced arable crops has been declining since 2005, and covered less than 2% of the total arable fields area in 2008. On the other hand, the market share of organic fruit and vegetables has increased, to 3.8% in 2007. Organic growers, who often produce mostly vegetables, have a higher average *income* than their conventional colleagues. Organic producers use roughly the same amounts of *water and energy* per Dutch Size Unit (NGE) as conventional farms, but obviously use far less *pesticides*.

Profit

Farm *incomes* fluctuate greatly across the years, and differ considerably between farms. Average annual profits in recent years (2005-2008) were above the long-term average. In the unprofitable years 2002 and 2004, more than half of the households in this sector had a total annual income (including income from other sources than the farm) per household below the official low-income level (22,000 Euros), compared to less than 20% in recent years. During this period, internal capital represented a continuously high proportion (almost 80%) of total assets (solvency). Investments have been high in recent years, partly as a result of the higher incomes. The percentage of arable farms introducing *innovations* in any given year is reasonably constant, at 8%.

The *competitiveness* of Dutch consumption potatoes has weakened, while the highly competitive seed potato cultivation is being threatened by increasing disease pressure. The Netherlands is one of the largest onion exporters in the world, as well as maintaining a strong competitive position in sugar beets. Dutch arable farmers are among the highest income group in the EU, but also among the group with the largest income fluctuations, due to the kinds of crops they cultivate.

Planet

Energy consumption per Dutch Size Unit is constant or rising slightly. Arable farmers are relatively large producers of wind energy. Fertilisation-related nitrogen and phosphate surpluses per hectare of arable land were greatly reduced upon the introduction of the MINAS minerals accounting system in 2001. Since then, they have stabilised, and nitrogen surpluses recently appear to be rising again.

The use of *pesticides* fluctuates around 9 kg of active ingredient per hectare; the fluctuations are mostly due to Phytophthora control, which is highly dependent on weather conditions. The sector's environmental impact was considerably reduced around the turn of the present century, and the interim target for 2005 (75% reduction in environmental impact relative to 1995) was met. In recent years, however, the rate of impact reduction has slowed down.

The use of flower-rich margins (buffer strips) around arable fields leads to greater *biodiversity* and greater presence of natural enemies of pests, reducing the need for chemical agents. So far, however, the costs of flowery margins are not covered by cost savings and higher yields. Arable farmers have recently given greater attention to *soil biota* and soil management, as well as to *crop health*, although no data are available for a quantitative assessment of this trend.

People

The public's *image* of arable farming is, on the whole, favourable, with few issues causing public resistance.

Most (85%) of the *labour* on arable farms is provided by the farmers and their families. The number of people employed in this sector has fallen by about a quarter since 1990. The number of farmers below the age of 50 is the lowest of all the sectors discussed in the present report, and the number of elderly farmers without a *successor* is increasing. Most of the farmers have had a lower or senior secondary vocational education, while 30% of their successors have at least a higher professional education (HBO) degree.

Most sustainable farms

The group of *most sustainable* arable farms score above the average for Dutch arable farms on nearly all indicators (income, solvency, energy, pesticides, nitrogen and phosphate surpluses in water and soil), except educational level, which is aver-

age. The most sustainable farms tend to be somewhat smaller in terms of land area, and considerably smaller in terms of Dutch Size Units (NGE), due to their more extensive cultivation schemes, with relatively large areas of cereal crops.

Conclusion

If the Dutch arable farming sector wants to meet its targets in the future, it will need to make great efforts regarding the use of *pesticides* and *fertilisers*. Thanks to the relatively high *incomes* earned in recent years, arable farmers do have the funds to invest.

Nutritional horticulture in open ground

General

Nutritional horticulture includes *vegetable cultivation* using intensive methods (extensive vegetable cultivation is classified as arable farming) and *fruit cultivation*. The total *number of farms* producing vegetables in open ground fell by two thirds between 1990 and 2008. The decrease in the number of specialised farms was somewhat smaller, and these farms account for almost 60% of the total area of vegetables in open ground cultivation. The *area* of open ground vegetable production has risen considerably since 2005, to almost 25,000 ha in 2008, after a decrease in previous years. Whereas the areas producing Brussels sprouts and chicory shrank, those producing strawberries, iceberg lettuce and broccoli expanded considerably.

The total *number of farms* producing fruit was nearly halved between 1990 and 2008, with a smaller decrease in the number of specialised fruit growers, which now account for 85% of the total fruit-growing *area*. The fruit production area has shown a slight increase since 2005, after a decrease in the 1990-2005 period. The decrease in the area producing apples was partly compensated for by a growth in the area producing pears.

Organic cultivation

Organic potato and vegetable production, as well as organic fruit cultivation, have increased since 2003. The share of organically grown potatoes (except starch potatoes), vegetables and fruit in 2008 was 2.8%.

Profit

At 34,000 Euros per Family Work Unit (FWU), the *income* of open ground vegetable growers was higher in the 2005-2007 period than in the preceding 15 years, but fell to 22,000 Euros in 2008.

At almost 30,000 Euros per FWU, fruit growers also had a higher *income* in 2005-2007 than in the previous 15 years, and their income continued to rise in 2008, to 42,000 Euros. The rising incomes from both vegetable and fruit production led to a 50% decrease in the number of FWU with an income from the farm of less than 25,000 Euros between 2004 and 2007.

The open ground vegetable farms have a relatively low *solvency* (50%), with about 45% of farms having a solvency of less than 50%. The favourable incomes have led to considerable investments in recent years, with vegetable growers investing especially in labour-saving technology. The average *solvency* of fruit producers is 70%, with about a quarter of enterprises having a solvency of less than 50%. Improved incomes have increased the willingness and opportunities of fruit and vegetable growers to invest in innovative methods. The share of *innovative enterprises* among open ground fruit and vegetable growers and bulb growers rose from 8.5% in the 2003-2005 period to 13% in the 2005-2007 period.

Exports of both fruit and vegetables cultivated in the Netherlands have remained constant since 2005. However, international competition is increasing. Competition in vegetable cultivation is particularly increasing in the main importing countries (United Kingdom and Germany), while that in fruit cultivation is especially increasing in the southern hemisphere.

Planet

Fewer environmental data are available for nutritional horticulture in open ground than for the other categories, and the margin of uncertainty in the data is larger. The energy consumption by open ground vegetable and fruit production per Dutch Size Unit is relatively low. *Fertilisation* levels on these farms are generally within the applications standards; if phosphate or nitrogen standards are exceeded for a particular crop, this can usually be compensated by lower applications for other crops within the same farm.

The use of *pesticides* on fruit farms has remained more or less unchanged since 1995, at just over 30 kg of active ingredient per ha. In contrast to other

sectors, the environmental impact of fruit farms has shown a limited decrease between 1998 and 2004. The 2007 amendment to the Emissions Decree, however, introduced major changes for fruit production, which led to a considerable decrease in environmental impact in that year. No recent data on these environmental issues are available for open ground vegetable production.

People

Dutch fruit and vegetable growers perceive their current *image* among the public as a major limiting factor in efforts to find and keep staff. Employment at farms producing vegetables in open ground fell between 1991 and 2005, but rose again after that. The number of jobs per ha will continue to decrease as a result of further mechanisation. Employment at fruit farms has remained reasonably constant, and as long as fruit is still picked mostly by hand, the number of jobs per ha will not decrease much.

The percentage of older farmers (aged 50 or over) in open ground vegetable production has increased slightly, to 49%, and only 20% have found a successor. The percentage of older fruit growers is even higher, at 56%, and only 24% have a successor.

The *educational level* among fruit and vegetable growers is rising; about a quarter of the successors of the current growers have at least a higher professional education degree.

Conclusion

Dutch producers of fruit and vegetables in open ground cultivation have managed to improve their *incomes* in recent years. As a result, the area used for open ground production of fruit and vegetables has increased since 2005, after many years of decline. Reducing the environmental impact of *pesticides* remains a challenge to the fruit and vegetable sector.

Ornamental plant cultivation in open ground

General

Ornamental plant cultivation in open ground includes the cultivation of *bulbs*, *flowers* and *trees* (including perennials). This report does not discuss the cultivation of cut flowers in open ground, which is a relatively small sector (just over 2.500 ha).

The *number of farms engaged in bulb growing*, as well as the number of specialised bulb growers, have nearly halved between 1990 and 2008. The bulb growing *area* grew considerably between 1990 and 2000, after which the growth rate declined. Specialised bulb farms cover 75% of the total bulb growing area, which amounted to 24,000 ha in 2008.

The *number of farms engaged in tree growing* remained virtually unchanged between 1990 and 2000, after which it started to fall, and the same pattern was found for specialised tree nurseries. These specialised nurseries account for 85% of the total *area* of tree nursery, which doubled to 15,500 ha between 1990 and 2008.

Organic cultivation

Organically grown bulbs and trees account for a mere 0.2% of the total area, and this figure has not increased in recent years.

Profit

Incomes on bulb farms have been considerably lower since the year 2000 than in previous years, at 34,000 Euros per FWU in 2005-2007. Incomes even became negative in 2008, partly as a result of the credit crisis.

Incomes from tree nurseries were higher in 2005-2007 than in the preceding 15 years, at an average of 47,500 Euros per FWU, and rose further in 2008. *Incomes* from ornamental plant cultivation in the open between 2001 and 2007 were less than 25,000 Euros for about 40% of the total of FWUs.

The average *solvency* of bulb farms is 60%, while 26% of the farms have a solvency below 50%. Net investments have declined due to the unfavourable incomes. The average *solvency* of tree nurseries is 70%, while 21% of the farms have a solvency below 50%. The high incomes have led to considerable investments in recent years.

Although the Netherlands still dominates the worldwide cultivation of and trade in bulbs, the *value of exports* has shown a steep decline since the year 2000, after a rapid increase in the 1990s. Tree nurseries were the most successful agricultural sector in the Netherlands in recent decades, and Dutch exports are the largest in the EU, with little competition. The value of exports grew rapidly between 1990 and 2000, though its growth has been minor since.

Planet

Fewer environmental data are available for the production of ornamental plants in open ground than for the other sectors, and the level of uncertainty in the data is larger. This is especially true for tree nurseries. The *energy efficiency* of bulb cultivation improved by over 21% between 1995 and 2006, which is slightly below the 24% target set in the Multi-Year Energy Agreement (MJA-E) for this period. Increased mechanisation and longer storage have led to increased *energy consumption*. Due to the increased price of sustainably produced electricity, the share of sustainable energy in the total energy consumption by bulb growers decreased from over 4% in 2004 to 3% in 2006, whereas the target for 2006 was 4.4%.

The *average use of nitrogen and phosphate* in the bulb cultivation sector remained below the set limits between 2001 and 2006. Nevertheless, 92% of the surface water values in 2006 exceeded the phosphate limits and 77% exceeded the nitrogen limits. The phosphate problems are largely caused by accumulation in the past.

The use of *pesticides* has been halved since the year 2000, from 80 to 40 kg per hectare, especially through a 75% reduction of soil disinfectants. Since then, both the use of such agents and the environmental impact in the bulb sector have remained roughly stable. The use of chemical agents in tree nurseries remains fairly constant, at around 7 kg per ha.

People

Although the Dutch government intends to decrease the impact of open-ground ornamental plant cultivation on the landscape, by concentrating activities in so-called *Greenport* sites, the degree of concentration in the bulb sector in terms of crop area and number of farms has actually decreased slightly since the year 2000. The degree of concentration for tree nurseries has risen in terms of the number of nurseries, and remained unchanged in terms of area.

Employment at bulb farms decreased by about a quarter between 1991 and 2008. *Employment* in tree nurseries fluctuated around 6,900 Annual Working Units (AWU) in this period, about half of which was paid labour. The availability of sufficient trained labour remains a point of concern in the growing tree nurseries sector.

The percentage of farmers aged over 50 in the bulb sector fell from 50% in 1996 to 45% in 2008, but of those aged over 50, only 29% have found a *successor*, against 45% in 1996.

The percentage of farmers aged 50 or over in the tree nursery sector rose from 35% in 1996 to 48% in 2008, while the percentage of farmers who had a successor fell from 28% to a mere 17%.

The *level of education* has increased in both the bulb cultivation and tree nursery sectors. The percentage of bulb farmers who have not completed any secondary school was 21% in 2005, against 37% in 1999. The corresponding percentage in tree nurseries fell from 38% to 28%. The percentage of successors in bulb farming with at least a higher professional degree is 28%, compared to 17% in tree nurseries.

Conclusion

The Dutch bulb growing and tree nursery sectors maintain a strong international position, and prospects for further growth are favourable. A special issue of concern in tree nurseries is the availability of *labour*. A considerable percentage of bulb farms are still exceeding the limits for nitrogen and phosphate emissions to surface waters. Although the sector's environmental impact was greatly decreased around the turn of the century, the impact per ha is still relatively large, and has stopped decreasing in recent years.

Greenhouse farming

General

The number of farms engaging in glasshouse horticulture was halved between 1990 and 2008. The same is true for the number of specialised greenhouse farming enterprises, which account for over 90% of the total area under glass. Although the 2008 area under glass was still larger than in 1990, the area had been decreasing since 2005. At an average of 3 ha, greenhouse vegetable enterprises are about twice as large in size as companies engaging in ornamental plant and flower cultivation.

On balance, the total area used for greenhouse vegetables has hardly changed since 1990. The area used for cut flowers has rapidly decreased since 2000,

although the area used to cultivate pot and border plants did rise between 2000 and 2008.

Organic cultivation

Only 1.3% of the greenhouse farming enterprises use organic cultivation methods. They account for 1% of the total area under glass, and mainly grow vegetables.

Profit

The average *return* in Dutch greenhouse farming over the 2005-2008 period was 95%, which is lower than in the previous 10 years, but still higher than the figure for the early 1990s. Incomes from greenhouse farming have also deteriorated rapidly, from almost 50,000 Euros per FWU in the successful 1995-1999 period to just over 27,000 Euros in the 2005-2008 period.

There are some differences between the various subsectors of glasshouse horticulture (e.g. vegetables, cut flowers, pot and border plants). Whereas the *returns* achieved by pot and border plant growers did manage to rise above 100% since the year 2000, those for greenhouse vegetables are usually much lower, with a favourable exception in 2006. Returns for cut flowers have fluctuated between 91% and 96% in the last decade.

Incomes from greenhouse farming show a very wide range. In recent years (until 2009), total household income fell to below the low-income limit of 22,000 Euros in about 40% of households, a percentage which is set to rise in 2009, in view of the greatly deteriorating incomes.

Solvency has decreased slightly since the 1990s, to just above 50%. About 35% of enterprises have a low solvency. Despite the low incomes, net investments in greenhouse farming have risen.

Over a quarter of greenhouse farmers have introduced some form of *innovation* between 2005 and 2007, which is slightly more than in previous years and more than in all other sectors.

A characteristic feature of greenhouse farming in terms of competitiveness is that a very high percentage of income is gained from foreign exports. The greenhouse vegetable subsector has a strong international position, producing and selling on an open market and maintaining an active knowledge develop-

ment policy. The volume and value of greenhouse-grown vegetables have increased over the years, while the value of flower exports increased rapidly until 2007, after which there was a decrease in 2008.

Planet

Although greenhouse farming has the largest *energy consumption* of all agricultural sectors, it is also the largest producer of electric power. Increased energy efficiency has resulted in greenhouse farming reducing its energy consumption per unit of produce by 70% between 1980 and 2007, the target value for 2010 being a 65% reduction. The improvement between 2000 and 2008 was achieved against the background of a 19% production increase and a 35% reduction in fuel consumption. The total *CO₂ emissions* in 2008 were 5% higher than those in 1990, but emissions – taking sales of electric power into account – were down 24%. These emissions are below the target agreed for 2012. The share of sustainable energy in 2008 remained low at 1.2%, which is below target.

Until 2010, the sector had to meet application standards for nutrients, but these have been replaced by crop-specific emission standards. The average per ha nutrient consumption in greenhouse farming was slightly higher in 2008 than in 2004, but this does not reflect the actual nutrient emissions.

The use of *pesticides* in greenhouse farming was lower in 2008 than in 2004, with the greatest reduction being achieved in vegetable cultivation. The 2008 consumption already meets the 2010 levels agreed in a covenant. The environmental impact of the production of cut flowers has greatly decreased, whereas the impact of pot and border plants has, on balance, remained largely unchanged, despite fluctuations across the years.

People

The Dutch government intends to improve the quality of *rural areas* by concentrating greenhouse farming activities in the so-called Greenport areas: Westland/Oostland, Aalsmeer and Venlo. The degree of concentration achieved was 61% in 2006, a 2% rise compared to 2004.

Employment in greenhouse farming fell by 20% between 2000 and 2008. The share of paid labour is much higher than in other farming sectors (64% in 2008) and is still rising. The proportion of permanent jobs in the workforce has been falling since the year 2000, and the percentage of temporary employees is in-

creasing. Although the number of illegal foreign workers is falling, considerable numbers of them are still being discovered.

About half of the owners of greenhouse farming enterprises are older than 50 years, a percentage which remained unchanged between 1996 and 2008. The percentage of older farmers who have found a *successor* has fallen from 45% to 25%. The *sick leave rate* in greenhouse farming has shown a slight increase in recent years, and is now above the average for the agricultural sector (which is actually lower than that for Dutch business and industry as a whole). The *level of education* among current owners and their successors has clearly risen between 1995 and 2008.

More than a quarter of the total area of glasshouse cultivation is currently being *illuminated*, against just 10% in 1995. The sector has agreed to eliminate light emissions by 98% by 2014.

Conclusion

The covenants entered into by greenhouse farming since the 1980s show that the sector has long been convinced of the need for more sustainable practices. Although the volume of the sector has grown, incomes have fallen. Greenhouse farming is an *innovative* sector, investing a lot of effort in aspects like *energy-efficient* cultivation. There is, however, an area of tension between the opportunities to invest in the more expensive sustainable solutions and the finances available, which means that affordable system innovations are very important.

Cattle farming

General

The cattle farming sector includes dairy, cattle fattening and veal fattening. Since few farms in the Netherlands specialise entirely in cattle fattening, these specialised farms are not discussed here.

Together with arable farming, it is cattle farming which determines the appearance of the Dutch countryside. Dairy farms alone cover over 800,000 ha of grassland and fodder crops, which is about 45% of all *farmland* in the Netherlands. There are nearly 15,000 farms engaging in cattle fattening mostly farms specialising in dairy or other grazing livestock with minor fattening activities. The number of specialised dairy farms has fallen by over 50% since 1990, while

the number of other farms with dairy cattle fell by two-thirds; the decrease in non-specialised dairy farms occurred mostly in the 1990s. The number of dairy cows has also fallen since 1990, but not by as much as the number of farms (somewhat over 20%). The number of dairy cattle has increased slightly in recent years, as milk quotas were raised.

The number of veal farms has remained unchanged, thanks to the rise in pink veal production. The number of veal calves on specialised farms has increased to over 700,000. In 2008, 70% of calves were intended for white veal production.

Organic production

The share of organic dairy, veal and beef cattle farms in the Netherlands is limited. There has been a slight increase in the number of organic dairy farms since the late 1990s, to about 1.5% of the total *number of dairy farms*. With lower milk production per cow and per hectare, these organic dairy farms clearly use more extensive methods than conventional ones. *Trends in income and solvency* are roughly the same for both types of farm, as are *water and energy consumption* per Dutch Size Unit. The use of *pesticides* is obviously much lower on organic farms, and more cattle are put out to *pasture*. The percentage of farmers younger than 50 years is somewhat higher, and the percentage of farmers who have a *successor* somewhat lower, than on conventional farms. Finally, the average educational level is somewhat higher among organic farmers.

Profit

Incomes from dairy farms have started to fluctuate considerably in recent years, due to milk price fluctuations. Incomes fell between 2001 and 2003, then rose again between 2003 and 2007, when the percentage of households with a total income (i.e. including income from non-farm sources) below the official low income level fell from 28% to 5%. Less favourable results were achieved in 2008 and especially 2009. Returns from multifunctional agriculture have increased to almost 4% of the total.

The proportion of internal capital in their total *assets* (solvency) has remained virtually unchanged at 70%, but the percentage of farms with a solvency of less than 50% has considerably increased. Dairy farms invested relatively large sums during the 2005-2008 period, and the percentage of *innovative* dairy farms rose to an average of 8% between 2005 and 2007.

Income from veal producing farms was about 18% higher in the 2005-2008 period than in the preceding four years, partly as a result of increased farm sizes. The average solvency of veal-producing farms is about 60%. Investments grew considerably between 2005 and 2008.

Planet

Energy consumption per dairy farm rose over the years, but energy efficiency remained more or less unchanged. One should remember, however, that direct energy consumption by dairy farms represents only 20% of the total energy consumption in the product chain. The production of fodder and fertilisers in particular requires large amounts of energy.

Cattle farming is responsible for a considerable proportion of the *greenhouse gas* emissions by the agriculture and horticulture sector, especially those of methane (89%) and N₂O. After a decrease in methane emissions by cattle farms since 1990, an increase in the total number of cattle in recent years has led to a slight increase in emissions.

Nitrogen and phosphate surpluses (in kg per ha) have declined considerably since 1990, partly due to reduced use of fertilisers, although the rate of decrease has recently been falling. *Ammonia* emissions from cattle farms have been greatly reduced since 1990, as a result of low-emission manure application and storage methods and the lower total number of cattle, though emissions have stopped decreasing in recent years.

The use of *pesticides* (in kg per ha) is low compared to other types of farming, and shows a slight decrease, although its environmental impact has risen in recent years.

A major part of the environmental impact of milk production occurs outside dairy farms. For each hectare of dairy farm land, for instance, at least another hectare is needed to produce the cattle feed bought by farmers. The problems associated with importing *fodder* into the farm that are described below for pig farming also apply to cattle farming. In addition, about 40% of the total environmental impact (greenhouse gas emissions, eutrophication and acidification) occurs outside the farms.

People

The *spatial quality of the Dutch landscape* is influenced by the efforts to concentrate veal farms in so-called agricultural development areas (*landbouwontwikkelingsgebieden* or LOGs). The level of concentration has slightly increased since the year 2000. As for dairy farms, accommodating very large farms in intimate rural landscapes is another major challenge.

Dairy farms tend to have a favourable *image* among the public. *Employment* in dairy farming (in AWU) has been falling in proportion to the drop in the number of farms. The share of paid labour has remained low, and the same is true for veal farms, where employment is relatively stable.

The percentage of dairy farmers over 50 years of age has fallen to less than 50%, with less than half of them having a *successor*. In terms of succession, the situation in dairy farming is the most favourable of all sectors examined in this report.

The *educational level* of farmers and their successors in dairy farming and veal farming has risen over the years. Over 20% of the successors at dairy farms have at least a higher professional education (HBO) degree.

An important development with regard to *animal welfare* is that Dutch supermarkets have decided to stop selling white veal. The numbers of dairy cows and young animals put out to pasture are falling: the number of dairy cows kept indoors all year round has risen from 200,000 in 2001 to 320,000 in 2007, and the number of cows with unlimited access to pastures has also decreased considerably. The average age of dairy cattle in the Netherlands is gradually increasing, indicating improved health status. The number of *fully sustainable* cattle housing units was still only about 1000, or less than 2%, in 2008, which is lower than the figure for intensive livestock farming as a whole. The use of *antibiotics* on dairy farms is relatively constant, and is lower than in pig and poultry farming.

Most sustainable farms

The 25% *most sustainable dairy farms* show better scores on nearly all of the ten indicators than the average for all dairy farms. The most sustainable dairy farms produce at lower cost and achieve a higher income, while consuming less water and energy and producing lower than average mineral surpluses in the soil. On the other hand, cows on these farms spend less time in the field. The

most sustainable farms tend to be of larger than average size, and use somewhat more intensive methods (achieving higher milk yields per ha), although milk production per cow is lower. The large differences between farms in sustainability achievements indicate that further improvements are possible.

Conclusion

Income fluctuations in dairy farming have increased, and will probably continue to do so in the coming years. In addition to the long-standing goal of reducing *mineral surpluses*, the sector currently also faces the challenges of closing the *feed and manure cycles*, and reducing *greenhouse gas emissions*. There is increased public interest in animal welfare and animal health, making this an essential precondition for the continuation of cattle farming in the Netherlands.

Pig farming

General

The number of farms rearing pigs declined by almost three quarters between 1990 and 2008. Almost 80% of the pigs in the Netherlands are now held on about 4000 specialised pig farms. Whereas the average *number of pigs* per farm has increased as a result of specialisation and larger farm sizes, the total number of pigs has remained more or less stable in recent years, at about 12 million, after a decline between 1997 and 2002 when the government bought up pig farming rights.

Organic production

The organic pig farming sector has shown steady *growth* in recent years, although its share is still limited, at 0.6% of pigs on just over 1% of pig farms.

Profit

Incomes from pig farms show a cyclic pattern due to market price fluctuations. High variable costs and the resulting narrow margins lead to major income fluctuations. Incomes were relatively high between 2004 and 2006, but became negative in 2007, then rising to a moderate level in 2008 and 2009, although there are differences between farm subtypes. These income fluctuations have meant that the proportion of households with a total income below the low income level (22,000 Euros) ranged from about 15% to over 80% between 2001 and 2008. Long-term patterns show that the increased farm sizes have not resulted in an increase in the income per FWU.

Although the average solvency is 57%, over 40% have a solvency of less than 50%. After a serious drop in investments in pig farms during the 2001-2004 period, investments recovered in 2005-2008, assisted by favourable income and savings developments. This has also led to a considerable increase in the proportion of *innovative farms*, to almost 9% in the 2005-2007 period.

Together with Denmark, Dutch pig farming has the lowest cost price of all EU countries, although costs in Brazil and the United States are much lower still. There are also major differences in cost price between Dutch farms. Rising costs seem inevitable for the future, due to new legislation on animal welfare (e.g. accommodation) and ammonia emissions.

Planet

Energy use per pig farm has remained virtually unchanged since the mid-1990s, though energy consumption per pig has decreased considerably.

Methane emissions from pig farms have been reduced by almost 20% since 1995, especially due to the smaller number of pigs being reared, though emissions have stopped falling in recent years.

Ammonia emissions from pig farms showed a clear decrease up to the year 2000, but the rate of reduction then slowed down, and emissions have remained stable in recent years. Air scrubbers have been installed in 10-15% of pigsties to reduce emissions. Some of these are combined scrubbers, which also reduce emissions of odour and *fine particulate matter*. Since most of the manure produced on pig farms goes to users outside the farm, manure is often transported over large distances. Pig farmers paid an average of 37,000 Euros for manure disposal in 2007.

The large volumes of *feed* and raw materials imported by cattle, pig and poultry farms are responsible for a large share of the nitrogen and phosphate surpluses in Dutch agriculture, part of which ends up in the air and water as harmful emissions. In addition, these raw materials are not always produced by sustainable methods in other countries (resulting in issues of deforestation, loss of biodiversity, use of pesticides and land right disputes). Protein imports in particular derive mostly from non-EU countries, and it has proved difficult to find alternative sources within the EU.

Pig farming is responsible for about a third of the total agricultural emissions of fine particulate matter. These emissions were reduced by about 20% between 1990 and 2005, but have stabilised in recent years.

People

The Dutch government is trying to concentrate pig farming in so-called agricultural development areas (*landbouwontwikkelingsgebieden* or LOGs), to improve the overall *spatial quality* of the countryside. In 2006, over 15% of the total number of pigs from so-called 'reconstruction areas' were located in such LOGs, a percentage which has risen slowly since the year 2000.

Various aspects of pig farming have become topics of *public debate*, including animal welfare, environmental impact, food safety and farm size. *Employment* in pig farming declined rapidly until 2003, after which it stabilised. The increased average farm size since the early 1990s has led to the proportion of paid labour increasing from 15% to 30%, though it is not always easy to find enough qualified workers.

Half of the Dutch pig farms are owned by farmers aged over 50 years, 28% of whom had a *successor* in 2008, compared to 45% in 1996. The *educational level* of pig farmers and their successors has increased, with over 20% of successors having at least a higher professional education (HBO) degree.

The Dutch government will impose stricter *animal welfare requirements* than other EU countries in the coming years. By 2013, all sows in pig must be housed in *group accommodation*, whereas this was only the case for 59% in 2008. By 2013, fattening pigs with a weight between 85 and 110 kg must have 1 m² of floor space each.¹ In 2003, only 30% of the pigs at specialised fattening pig farms had 0.8 m² of floor space or more. The Ministry of Agriculture's target is that 5% of pigsties should be *fully sustainable* by 2011, compared to 3.3% in 2009. The mortality rate among piglets in the Netherlands is lower than those in Denmark, Germany and France, though higher than that in the Republic of Ireland.

The consumption of *antibiotics* in sow and fattening pig farming is high and remains unchanged. Since differences between farms are considerable, there is obviously room for reducing their use.

¹ This will probably be amended to 0.8 m²; see Section 8.5.4

Conclusion

Incomes have been decreasing since 2007, which means that investments are being postponed. Nevertheless, many farms will need to make major investments in the coming years, to meet the ammonia emission and animal welfare requirements which will be introduced. One complicating factor is that requirements for ammonia emissions and those for the floor space per animal are not easily compatible.

Poultry farming

General

Whereas the total *number of poultry* is relatively stable, the *number of farms* engaged in poultry production has been gradually falling, the current figure being less than half of that in 1990. In 2008, 75% of poultry were kept at specialised poultry farms.

Organic production

The number of organic laying hens greatly increased between 2003 and 2008, from 225,000 to 900,000, which is 2.7% of all laying hens, or 14% of all farms keeping laying hens (as organic farms keep fewer hens). Organic poultry meat is being produced by 14 farms, which keep 0.4 of all meat poultry in the Netherlands.

Profit

Incomes in poultry farming show large fluctuations. Developments in farms producing laying hens and those producing poultry meat are independent, as they cater for different markets. Despite increased poultry farm sizes, the average income per FWU per year in the 2005-2008 period was lower than between 1990 and 2005, and there are major differences between farms, as well as between types of production system, in each year. The percentage of households with a total income below the low income level (22,000 Euros) has ranged from over 10% to almost 60% since 2001.

The *solvency* of poultry farms is around 50%, with about 60% having a lower solvency. The years 2005-2008 have seen relatively large investments, with about 20% of poultry farms investing in *innovation* between 2005 and 2007, a larger figure than in most farming sectors.

Dutch poultry farms produce far more eggs and meat than are consumed in the country itself (with self-sufficiency rates of over 300% for eggs and over 200% for poultry meat), making the sector's international *competitiveness* very important. The cost price for battery eggs in the Netherlands is roughly the same as in Germany, France and Spain, but higher than that in Poland, while the cost price for poultry meat in the Netherlands is lower than those in Germany, France and the UK, and equal to that in Poland, but higher than those in the US and Brazil.

Planet

Energy consumption per Dutch Size Unit was higher in the last decade than at the end of the 1990s. Poultry farming does not produce high methane or N₂O emissions. Total *greenhouse gas emissions* per kg of produce are lower than those for pork and beef.

Poultry farms often do not include large areas of land, and have to transport the manure they produce to other farms. Dry manure is often transported over large distances (being exported mainly to Germany), but one third is now being transported to the waste incinerating plant at Moerdijk. Very little poultry manure is currently being used on Dutch farms. The average cost of manure disposal in 2007 was 21,000 Euros per farm, though this was reduced in 2008 when manure started to be processed by incineration.

Ammonia emissions by poultry farms (12% of total emissions from farming in the Netherlands) declined considerably after 1990, partly as a result of low-emission housing units, but have stabilised in recent years. In 2008, three quarters of laying hens were kept in low-emission units, and 20% of meat chickens. By 2013, all housing units will have to be low-emission types. As regards feed supplies, the poultry sector has the same problems discussed above for pig farming.

The poultry sector is responsible for half of all fine particulate matter emissions from agriculture. The production of fine particulate matter is increasing as poultry farmers switch from battery systems to free-range systems.

People

The Dutch government is trying to concentrate poultry farming in so-called agricultural development areas (LOGs) to improve the *spatial quality* of the countryside. The level of concentration has slightly increased since the year 2000, to about 17% in 2006.

The public image of poultry farming has been negatively affected by issues relating to animal welfare / health, food safety (Salmonella) and mega-farms.

Employment in poultry farming fell steeply until 2003, since when it has remained stable. The decline until 2003 was partly the result of government schemes to buy up farms that ceased operations and of the outbreak of bird flu in that year. Some 20% of the total labour force consists of paid labour. About half of the Dutch poultry farmers are older than 50. The percentage of farmers who have a *successor* fell from about 35% in 2004 to 25% in 2008. The educational level of poultry farmers is increasing, with nearly 20% of successors having at least a higher professional education (HBO) degree.

The Ministry of Agriculture's target is that 5% of poultry housing units should be *fully sustainable* by 2011, as compared to 3.2% in January 2009. Battery systems for laying hens will become illegal in 2012. The demand for free-range eggs in the Netherlands and Germany has greatly increased in recent years. In 2008, 45% of all laying hens in the Netherlands were kept in battery systems.

The new European Poultry Directive will mean that the average stocking density will have to be reduced from 44 kg per square metre to 39-42 in 2010. Mortality rates among meat poultry have been fluctuating around 4% since 2002.

Antibiotics use in poultry farming is high and has been rising further since 2004. There are great differences between farms, with the 25% of farms with the highest consumption being responsible for nearly half of the total consumption.

An important development with regard to *food safety* is that Salmonella contamination rates in both laying hens and meat poultry have dropped considerably since 1998.

Conclusion

New investments will be needed in poultry farming to meet various *requirements that society is imposing* on the sector (regarding environmental impacts, animal welfare, etc.). Just as in the pig farming sector, low incomes from poultry farming may lead to postponement of these investments, which might mean that major investments will have to be made shortly before the new regulations come into force, making it difficult to meet all the targets at once.

1 Inleiding

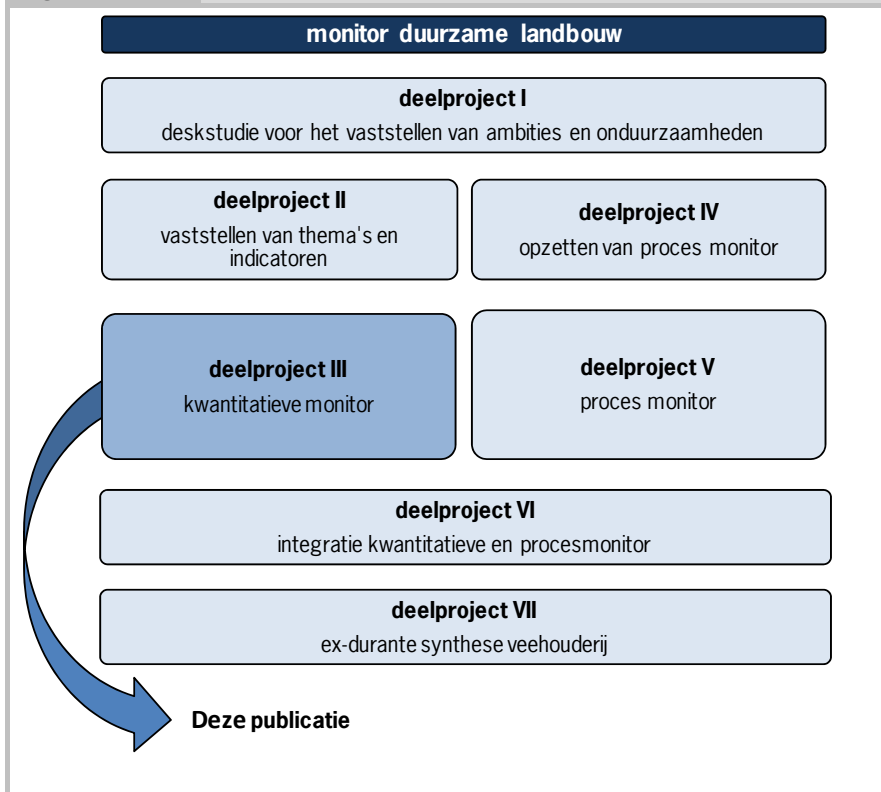
1.1 Aanleiding

Het begrip duurzaamheid neemt al vele jaren een centrale plaats in veel beleidsnotities van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Monitoring- en evaluatierapporten concentreerden echter altijd op deelterreinen, zodat geen overkoepelend beeld kon worden verkregen van de duurzaamheidsontwikkeling. Juist deze integrale blik waarin de verschillende deelterreinen in verband worden gebracht, is essentieel bij het begrip duurzaamheid. Daarom zijn in 2004 en 2007 rapporten verschenen waarin getracht werd op zoveel mogelijk kwantitatieve manier de duurzaamheid van de Nederlandse land- en tuinbouw te meten (getiteld "Duurzame Landbouw in Beeld"). De laatste editie is in 2008 door Minister Verburg aangeboden aan de Tweede Kamer met de toezegging om een volgende rapportage voor de zomer van 2010 op te leveren.

Begin 2008 presenteerde het Ministerie haar "Visie duurzame veehouderij" waarin wordt aangegeven dat de veehouderij in 15 jaar in alle opzichten duurzaam moet zijn. Bovenstaande belofte aan de Kamer en de wens om de ontwikkelingen rond de Visie duurzame veehouderij te monitoren, hebben er toe geleid een nieuwe opdracht uit te zetten om de duurzaamheid van de Nederlandse land- en tuinbouw integraal te monitoren.

Naar verwachting zal de monitoring duurzame landbouw periodiek worden herhaald. Bij een meerjarig traject is het van groot belang om direct een goede methodologische basis neer te zetten, zodat de methodiek in de toekomst zo min mogelijk aangepast hoeft te worden. Daarom is gestart met een methodologisch onderzoek waarin met behulp van een brede groep experts en belanghebbenden de relevante thema's en meest geschikte indicatoren zijn geselecteerd. De resultaten hiervan vormden de basis voor dit rapport, waarin de resultaten en de ontwikkelingen op de indicatoren worden weergegeven. De resultaten van het methodologische deelproject worden afzonderlijk gepubliceerd. Naast het methodologische rapport (deelproject II) en dit rapport (deelproject III) bestaat het totale project monitoring duurzame landbouw nog uit diverse andere deelprojecten. In totaal worden er 7 deelprojecten onderscheiden (figuur 1.1).

Figuur 1.1 **Monitor duurzame landbouw 2010**



1.2 Afbakening

Duurzaamheidsmonitoring is per definitie een begrip dat zich richt op een integrale blik en zo weinig mogelijk buiten beschouwing laat. Om het begrip beha-
baar te houden, zijn echter afbakeningen noodzakelijk.

Nederlandse primaire sector

In deze publicatie staan de resultaten op gebied van People, Planet en Profit van de Nederlandse primaire land- en tuinbouw centraal. Voor een argumentatie daarvan wordt verwezen naar het hiervoor genoemde methodologische rapport uit fase II.

Bovenstaande wil zeggen dat toelevering en verwerking in principe niet meegenomen wordt. Aangezien elke ketenpartij verantwoordelijk gehouden kan worden voor grote duurzaamheidsproblemen elders in de keten, zullen grote duurzaamheidsproblemen in andere schakels, waarop de primaire ondernemer in belangrijke mate invloed heeft, wel aan de orde komen. Dit betekent bijvoorbeeld dat de duurzaamheidsproblemen die gepaard gaan met de productie van veevoer in Zuid-Amerika wel worden meegenomen maar de obesitasproblematiek niet omdat de primaire sector hier beperkt invloed op kan uitoefenen.

Focus op Nederlandse land- en tuinbouw

Verder ligt de focus op de *Nederlandse* land- en tuinbouw. Dit betekent dat de duurzaamheid van de landbouw in andere landen niet wordt behandeld. Specifieke duurzaamheidsproblemen die gelden voor de (agrarische sector) in de Derde Wereld, zoals honger, armoede en ziekten worden niet behandeld. Belangrijke effecten op de duurzaamheid van de landbouw elders als gevolg van de gebruikte grondstoffen van de Nederlandse landbouw (zie voorbeeld veevoer), zijn wel opgenomen. De duurzaamheid van de Nederlandse voedselconsumptie komt ook niet aan de orde, al is dit rapport wel bruikbaar voor de beoordeling van de producten die van eigen bodem afkomstig zijn.

1.3 Opbouw

1.3.1 Opbouw rapport

Voor de hoofdstukopbouw wordt een sectorale insteek gevolgd. Er is gekozen voor de 7 bedrijfstypen die de grootste economische waarde, aantallen hectares en/of aantallen bedrijven vertegenwoordigen:

- Akkerbouw;
- Opengrondsvoedingstuinbouw;
- Opengrondssierteelt;
- Glastuinbouw;
- Rundveehouderij;
- Varkenshouderij;
- Pluimveehouderij.

Deze sectoren bestaan vaak weer uit verschillende deelsectoren. Opengrondsvoedingstuinbouw betreft bijvoorbeeld opengrondsgroente- en fruitteelt. Opengrondssierteelt betreft de bloembollen- en boomkwekerijsectoren.

Bij de gegevens die worden opgebouwd vanuit bedrijfsniveau (bijvoorbeeld inkomens), worden alleen de gespecialiseerde bedrijven meegenomen en dus niet de gemengde bedrijven. Bij andere indicatoren wordt een sectorale insteek (dat wil zeggen de totale productie wordt meegenomen onafhankelijk of deze op gespecialiseerde of gemengde bedrijven wordt geproduceerd) gekozen. Van de geëxporteerde goederen is bijvoorbeeld niet bekend welke producten van gespecialiseerde bedrijven afkomstig zijn en welke van gemengde bedrijven.

Naast de 7 genoemde sectoren worden de resultaten voor de Nederlandse land- en tuinbouw als totaal gepresenteerd. In deze totalen zijn ook de gemengde bedrijven en de andere, economisch gezien kleinere bedrijfstypen (paddenstoelenteelt, schapen-, geiten-, paarden- en nertsenhoudery) opgenomen. Het hoofdstuk Nederlandse land- en tuinbouw wordt als eerste gepresenteerd omdat het de context weergeeft, waarin de andere sectoren opereren.

1.3.2 Opbouw per hoofdstuk

Binnen een sector wordt voor een thematische insteek gekozen waarbij de duurzaamheidsthema's één voor één worden behandeld. Elk hoofdstuk begint met een algemene inleiding waarin de context wordt weergegeven waarin de sector opereert (bijvoorbeeld de ontwikkeling van aantallen bedrijven en geografische spreiding over Nederland). Daarna komen achtereenvolgens de economische (profit), milieu (planet) en sociale (people) aspecten aan de orde. Binnen een "P" vindt dan weer een opsplitsing naar afzonderlijke thema's plaats (water, energie, etc.). Elk hoofdstuk wordt afgesloten met een slotbeschouwing waarin enkele thema overstijgende aspecten worden behandeld. In de hoofdstukken akkerbouw en melkveehoudery worden bovendien de prestaties en kenmerken van de meest duurzame bedrijven vergeleken met het gemiddelde. Zijn er bedrijven die op bijna alle thema's goed scoren en wat voor soort bedrijven zijn dit?

Een uitvoerige beschrijving van de verantwoording voor gekozen thema's en indicatoren vindt plaats in het eerder genoemde methodologische rapport. In Bijlage 3 zijn de definities van de gebruikte indicatoren weergegeven.

Sommige duurzaamheidsthema's hebben betrekking op meerdere P's (bijvoorbeeld innovatie). In dat geval wordt het thema echter volledig behandeld onder één van de P's (in het geval van innovatie bijvoorbeeld onder de profit component). Thema's die voor een groot aantal bedrijfstypen gelden, worden in hoofd-

stuk 2 aan de hand van nationale totalen behandeld. Deze thema's komen wel weer terug in de sectorhoofdstukken. Thema's die slechts bij 1 of enkele bedrijfstypen gelden (bijvoorbeeld belichting in de glastuinbouw) en/of moeilijk op te tellen zijn tot nationale totalen (dierwelzijn) worden niet in het algemene hoofdstuk behandeld. De volgorde van behandelen van thema's is in alle hoofdstukken gelijk.

Bij thema's die voor alle sectoren gelden, wordt zoveel mogelijk van dezelfde indicatoren uitgegaan. Ook is zoveel mogelijk dezelfde tabelopbouw gekozen zodat deze tussen de sectoren te vergelijken zijn. Wanneer echter voor een bepaalde sector duidelijk betere indicatoren beschikbaar zijn of de indicator juist voor een bepaalde sector niet beschikbaar is, wordt hiervan afgeweken.

1.3.3 Opbouw tabellen

Duurzaamheid richt zich op langetermijn structurele ontwikkelingen. Daarom worden indien beschikbaar tijdreeksen vanaf 1990 gepresenteerd. Bij indicatoren die een, van jaar tot jaar, sterk wisselend karakter hebben (bijvoorbeeld economische gegevens), zal zoveel mogelijk uitgegaan worden van langjarige gemiddelden, zodat incidentele effecten worden uitgemiddeld. Bij indicatoren waar dit minder speelt (ingezette arbeid), zullen ook individuele jaren worden gepresenteerd. Voor elke indicator worden zo recent mogelijk gegevens gebruikt. Alle gegevens die in november 2009 beschikbaar waren, zijn meegenomen. Vaak is het laatste beschikbare jaar 2008. In sommige gevallen zijn ook gegevens van 2009 beschikbaar terwijl soms geen recentere gegevens dan van 2007 beschikbaar zijn.

1.3.4 Opbouw paragrafen

In de begeleidende tekst bij de tabellen wordt zoveel mogelijk van het volgende stramien uitgegaan. Eerst wordt de relevantie van het onderwerp voor de duurzaamheid van de Nederlandse landbouw besproken. Daarna wordt aangegeven welke beleidsdoelen of doelen vanuit de sector er bestaan. Hierna wordt aangegeven welke indicator wordt gebruikt en indien aanwezig de streefwaarde op de indicator. Als laatste wordt dan geanalyseerd hoe de waarde op de indicator zich ontwikkelt ten opzichte van de streefwaarde. Van dit ideale stramien moet echter regelmatig afgeweken worden. Voor sommige onderwerpen (met name onder de people component, zoals dierwelzijn) zijn geen goede samenvattende indicatoren bekend. Daarnaast ontbreken soms de gegevens om tot de invulling

van de indicator te komen. Verder zijn vaak alleen voor milieu-indicatoren streefwaarden bekend. In sommige gevallen is de beschrijving waarom een thema relevant is (bijvoorbeeld import van diervoeder) en de beschrijving van de beleidsdoelen behoorlijk uitgebreid. In dit geval wordt de beschrijving, in 1 hoofdstuk gegeven en wordt vanuit de andere hoofdstukken verwezen naar deze beschrijving.

1.4 Gebruikte databronnen en indicatoren

Het Bedrijven-Informatienet vormt de belangrijkste databron voor dit rapport. Daarnaast vormen de Landbouwtelling, het Compendium voor de Leefomgeving en de Emissieregistratie belangrijke bronnen. In bijlage 2 worden de verschillende databronnen beschreven.

2 Land- en tuinbouw

2.1 Kernpunten

- Inkomensontwikkeling Nederlandse land- en tuinbouw blijft achter bij EU-gemiddelde;
- Omvang van de biologische productie neemt toe maar absolute omvang is nog beperkt;
- Sinds 1990 is de energie-efficiency in de land- en tuinbouw met 30% verbeterd;
- De emissies uit de agrarische sector nemen de laatste jaren niet meer af;
- De land- en tuinbouw kent een laag ziekteverzuim;
- Het groene onderwijs levert steeds minder (HBO) arbeidskrachten voor de primaire sector.

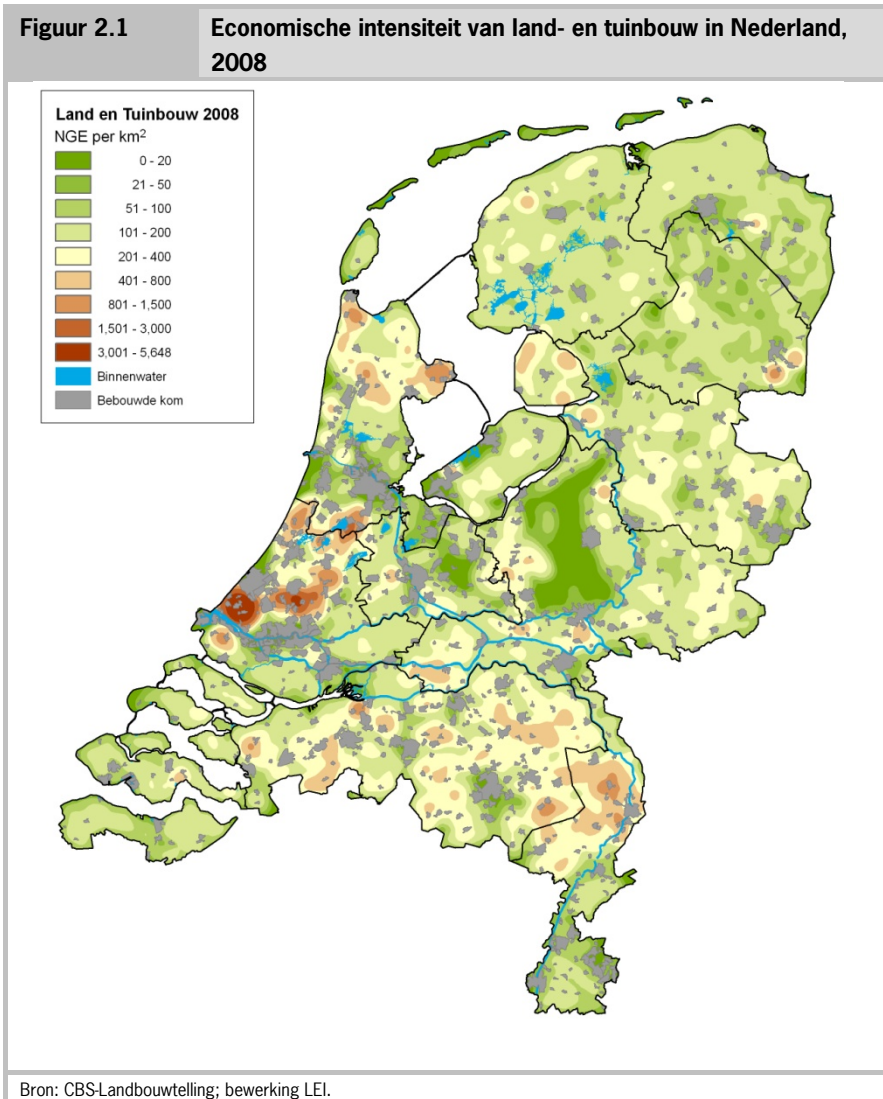
2.2 Inleiding

Deze paragraaf geeft een inleidend beeld van de land- en tuinbouw als totaal. Het bevat algemene informatie over de intensiteit en de ruimtelijke verdeling en gaat dieper in op ontwikkelingen van het aantal bedrijven in de verschillende sectoren heen. Hiermee wordt de context aangegeven die van belang is voor de interpretatie van de scores op de profit, planet en people indicatoren die in de daaropvolgende paragrafen worden weergegeven. Ruimtelijke verdeling geeft bijvoorbeeld informatie over de lokale economische impact van een sector, de lokale milieudruk en dier- en plantgezondheidsrisico's. De ontwikkeling van het aantal bedrijven geeft iets aan over de duurzaamheid van de individuele bedrijven. Verder geeft de ontwikkeling informatie over de dynamiek binnen de sectoren (deel van de bedrijven weet dat het bedrijf binnenkort zal worden gestopt) en is ook van belang omdat veel indicatoren per bedrijf worden uitgedrukt.

Speciale aandacht is er in deze paragraaf voor de ontwikkelingen in de biologische landbouw en de multifunctionele landbouw. Deze beide verschijningsvormen kunnen leiden tot hogere scores op diverse duurzaamheidsthema's en krijgen daarom veel aandacht vanuit het beleid maar kunnen niet onder 1 thema ondergebracht worden. Overigens worden deze bedrijven wel meegenomen in de scores op de diverse duurzaamheidsthema's in de daaropvolgende paragrafen.

2.2.1 Ruimtelijke verdeling

Figuur 2.1 biedt een overzicht van de ruimtelijke verdeling van de intensiteit van de Nederlandse land- en tuinbouw. Dit gebeurt aan de hand van de Nederlandse Grootte Eenheid (nge), een maatstaf die de economische omvang weergeeft (zie definitie van bedrijfsomvang in bijlage 3).



Duidelijk is dat niet iedere hectare grond even intensief gebruikt wordt. Gebieden als het Westland (vanwege de glastuinbouwconcentratie) en Noord-Limburg (intensieve veehouderij) zijn gebieden met een hoge intensiteit. Op de Waddeneilanden, de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug is juist sprake van een extensieve land- en tuinbouw. Overigens neemt het totale gebied in gebruik bij de land- en tuinbouw langzaam af. In 2008 bedroeg dit 1,92 mln. hectare, terwijl 10 jaar geleden 1,97 mln. hectare als landbouwgrond in gebruik was. De landbouw verliest langzaam terrein aan natuur, recreatie en 'rode functies' (wonen, werken).

2.2.2 Ruimtelijke verdeling

De land- en tuinbouw wordt al tientallen jaren gekenmerkt door bedrijfsvergroting aan de ene kant en bedrijfsbeëindiging aan de andere kant. Doordat er meer kleine bedrijven stoppen dan grote, zorgt de bedrijfsbeëindiging ook voor een stijging in omvang van het gemiddelde bedrijf. Dat proces doet zich vrijwel in alle ontwikkelde landen voor.

Tabel 2.2 laat zien dat het totale aantal land- en tuinbouwbedrijven in Nederland tussen 1990 en 2008 met 40% is verminderd. In het algemeen vormen kostenstijgingen, vooral van arbeid, en technische ontwikkelingen de belangrijkste oorzaken van het proces van schaalvergroting en sanering. Daarnaast spelen markt- en beleidsfactoren een - soms belangrijke - rol (Van Bruchem en Silvis, 2008).

Het grootste deel van de agrarische productie in Nederland vindt plaats op gespecialiseerde bedrijven. Dat wil zeggen dat meer dan tweederde van het totale saldo van deze bedrijven afkomstig is van één productierichting. Een kleiner deel is te vinden op niet-gespecialiseerde bedrijven. In de afgelopen decennia is voor vrijwel alle productierichtingen het aandeel van de gespecialiseerde bedrijven gestegen. De specialisatie heeft bijgedragen aan de verbetering van de productiviteit in de sector, maar kan de bedrijven wel kwetsbaarder maken voor bijvoorbeeld prijsschommelingen.

In de jaren na 2000 daalde het aantal bedrijven duidelijk sneller dan daarvoor. De oorzaken van deze versnelling verschillen voor de diverse bedrijfstypen, maar in het algemeen was de inkomensontwikkeling in de agrarische sector in de eerste jaren van deze eeuw tamelijk ongunstig (Van Bruchem en Silvis, 2008, blz. 88 en 89). Daardoor kan de daling zijn versneld. Wellicht heeft ook de tame-

lijk krappe arbeidsmarkt rond de eeuwwisseling het vertrek uit de landbouw bevorderd.

Dat geldt ook voor de uitbraken van besmettelijke dierziekten (varkenspest in 1997, mond- en klauwzeer in 2001 en pluimveegriep in 2003). Deze ziekten vormden voor een aantal veehouders reden om het bedrijf te beëindigen. Ook de aanscherping van het milieubeleid voor de agrarische sector kan geleid hebben tot een versnelling in de bedrijfsbeëindiging. Zo zijn de kosten voor mestafzet voor het gemiddelde varkensbedrijf tussen 2003 en 2007 opgelopen van 11.600 euro tot ongeveer 35.000 euro (Informatienet). De Regeling Beëindiging Veehouderijtakken, die in 2000 van kracht werd en vooral was bedoeld om het mestoverschot terug te dringen, heeft ook bijgedragen aan de snelle daling van het aantal varkensbedrijven.

Bedrijfstype	Aantal bedrijven			Mutatie (%)		
	1990	2000	2008	1990 - 2008 totaal	1990 - 2000 per jaar	2000 - 2008 per jaar
Totaal land- en tuinbouw	124.900	97.480	75.150	-40	-2,4	-3,2
Akkerbouwbedrijven	16.260	13.750	11.180	-31	-1,7	-2,6
Opengrondsgroentebedrijven	2.500	1.460	1.040	-58	-5,2	-4,2
Fruitleidbedrijven	2.810	2.210	1.740	-38	-2,4	-2,9
Boomkwekerijbedrijven	2.640	2.430	2.190	-17	-0,8	-1,3
Bloembollenbedrijven	1.750	1.340	950	-46	-2,6	-4,2
Glastuinbouwbedrijven	10.240	7.910	4.830	-53	-2,6	-6,0
w.v. glasgroentebedrijven	4.220	2.640	1.570	-63	-4,6	-6,3
snijbloemenbedrijven	4.420	3.610	2.130	-52	-2,0	-6,4
pot- en perkplantenbedrijven	1.600	1.650	1.130	-30	+ 0,3	-4,7
Graasdierbedrijven	58.300	47.080	38.880	-33	-2,1	-2,4
w.v. melkveebedrijven	39.550	26.820	18.590	-53	-3,8	-4,5
vleeskalverbedrijven	1.250	1.280	1.240	-1	+ 0,2	-0,4
overige graasdierbedrijven	17.500	18.970	19.060	+ 9	+ 0,8	+ 0,1
Varkensbedrijven	9.200	6.060	4.060	-56	-4,1	-4,9
Pluimveebedrijven	2.140	1.830	1.350	-37	-1,5	-3,7
Overige bedrijven	19.060	13.420	8.940	-53	-3,5	-4,9

Bron: CBS-Landbouwteiling.

Opmerkelijk is dat het aantal vleeskalverbedrijven sinds 1990 min of meer stabiel is gebleven. Dat heeft vooral te maken met de opkomst van de rosékalver-

houderij; tussen 1995 en 2006 is het aantal rosékalveren, die anders dan de zgn. witvleeskalveren ook ruwvoer krijgen, toegenomen van 86.000 tot ruim 220.000 (De Bont et al., 2007).

De relatief snelle daling van het aantal glastuinbouwbedrijven (meer dan 60% sinds 1990) heeft te maken met technologische ontwikkelingen (automatisering, robotisering) die kunnen zorgen voor (sterk) dalende kosten per product bij stijging van de omvang. Daarnaast spelen bij de versnelling van de afname van het aantal bedrijven na 2000, de lagere economische resultaten een rol.

De tamelijk beperkte daling van het aantal boomkwekerijbedrijven hangt samen met de groei van deze sector. Sinds 1990 is de oppervlakte boomkwekerij ongeveer verdubbeld. In een expanderende sector gaat bedrijfsvergroting minder gepaard met bedrijfsbeëindiging dan in een minder sterk groeiende of stagnerende sector.

De toename van het aantal 'overige graasdierbedrijven' kan worden verklaard door de manier waarop veel melkveehouders stoppen met hun bedrijf. Na verkoop van het quotum resteert vaak een klein bedrijf met bijvoorbeeld mestrundervee of schapen dat niet meer tot de melkveebedrijven maar tot de overige graasdierbedrijven wordt gerekend. Als de veestapel nog verder wordt teruggebracht, maar er bijvoorbeeld nog wel snijmaïs wordt geteeld, kan zo'n bedrijf verder als akkerbouwbedrijf door het leven gaan.

Binnen het algemene proces van schaalvergroting in de land- en tuinbouw groeit een klein deel van de bedrijven door naar een omvang die veel groter is dan het gewone gezinsbedrijf. Deze zogenaamde megabedrijven worden met name aangetroffen in de (glas-)tuinbouw (RLG, 2006).

2.2.3 Biologische landbouw

Biologische bedrijven behalen een hogere score op diverse duurzaamheid indicatoren. Mede daardoor stimuleert de overheid deze sector. De beleidsnota "Biologische landbouwketen 2008 – 2011 Biologisch in verbinding, perspectief op groei" (LNV, 2007) zet in op de ontwikkeling van biologisch tot een zelfstandige robuuste sector, met als doelstellingen onder meer een jaarlijkse groei van 5% groei in biologisch areaal.

Bijna 1.400 primaire land- en tuinbouwbedrijven waren in 2008 door Skal gecertificeerd om biologisch te produceren (tabel 2.3). Het totaal aantal biologische bedrijven in ons land vertoont weliswaar een licht dalende trend, maar neemt als percentage van het totaal aantal bedrijven nog steeds toe. In de veehouderij zit ook het absolute aantal bedrijven in de lift, met name de in leghennen- de vleeskalverhouderij, terwijl het aantal biologische bedrijven in de plantaardige hoek juist daalt.

Tabel 2.3 Biologische landbouw in Nederland (bedrijven, areaal, dieren), 2003-2008

	Aantal		Aandeel in totaal (%)	
	2003	2008	2003	2008
Bedrijven met biologische productie ^{a)}				
Akkerbouwgewassen b)	481	461	1,8	2,0
Aardappelen en groenten	403	361	2,6	2,9
Fruit	140	152	4,9	5,7
Bloembollen	.	6	.	0,3
Boomkwekerij	.	28	.	0,8
Glastuinbouw	104	92	1,1	1,4
Melkkoeien	314	329	1,3	1,6
Vleeskalveren	59	122	1,8	5,4
Varkens	118	94	1,1	1,1
Leghennen	93	166	7,7	13,4
Vleeskuikens	17	14	2,2	2,0
Totaal aantal	1.434	1.395	1,7	1,9
Biologisch areaal/aantal dieren				
Akkerbouwgewassen ^{b)}	6.060	6.028	1,5	1,7
Aardappelen en groenten	3.882	5.293	1,7	2,3
Fruit	510	551	2,7	2,8
Bloembollen	.	14	.	0,1
Boomkwekerij	.	68	.	0,4
Glastuinbouw	94	115	0,9	1,1
Melkkoeien	15.894	18.548	1,1	1,3
Vleeskalveren	2.406	2.148	0,3	0,2
Varkens (incl. biggen)	34.249	76.846	0,3	0,6
Leghennen	225.609	899.317	0,9	2,7
Vleeskuikens	63.224	191.518	0,1	0,4
Totaal oppervlakte	41.865	50.434	2,2	2,6

a) Het gaat hier niet om gespecialiseerde bedrijven maar om bedrijven die een bepaald gewas of dier op het bedrijf hebben. Gemengde bedrijven kunnen dus meerdere keren voorkomen bij de uitsplitsing maar worden bij het totaal maar 1 keer meegenomen.

b) Exclusief aardappelen, akkerbouwmatige groenten en voedergewassen

Bron: Skal, CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI.

De groei van areaal in de periode 2003-2008 bedroeg in totaal zo'n 17% (tabel 2.3.). De jaarlijkse groei was in deze jaren dus lager dan de doelstelling die voor de periode 2008-2011 is gesteld (5%). De aantallen biologisch gehouden dieren zijn bij een aantal diersoorten veel harder gestegen. Over een periode van vijf jaar is het aantal leghennen dat biologische eieren legt, verviervoudigd, het aantal biologische varkens verdubbeld en het aantal biologische vleeskuikens verdrievoudigd. De totale omvang is ook in deze sectoren nog klein ten opzichte van de gangbare sector.

Het beleid voor biologische landbouw streeft naar 10% jaarlijkse groei in consumentenbestedingen aan biologische voedingsmiddelen (LNV, 2007). In 2008 bedroeg die groei ten opzichte van 2007 12,4% (Bakker, 2009). Ook in 2007 was al sprake van een groei 'met dubbele cijfers' (13,3%, Bakker, 2008). Met name vlees, zuivelproducten, eieren en brood zorgden voor deze groei. De bestedingen aan biologische voeding blijven wereldwijd sterk toenemen en daarvan profiteert ook de Nederlandse handel. De Nederlandse export van biologische producten bedroeg in 2007 naar schatting 500 tot 550 miljoen euro (consumentprijzen). De Nederlandse import van biologische producten bedroeg naar schatting 250-300 miljoen in 2007 (consumentprijzen) (Bakker en Bunte, 2009).

2.2.4 Multifunctionele landbouw

Multifunctionele landbouw kan bijdragen aan het verbeteren van de relatie tussen agrariërs en burgers, de leefbaarheid van het platteland en het inkomen van agrariërs. Om die redenen stimuleert de overheid de multifunctionele landbouw o.a. door de oprichting van de Taskforce Multifunctionele Landbouw. De regering heeft de Taskforce als doelstelling meegegeven om, samen met bedrijfsleven en gebieds- en ketenpartijen, de economische waarde van multifunctionele landbouw voor de plattelandseconomie te laten verdubbelen vanuit het uitgangspunt van 322 miljoen in 2007 (tabel 2.4, Roest et al, 2009). De Taskforce houdt zich niet bezig met de verbredingsactiviteiten stalling, energie en loonwerk en deze maken dan ook geen deel uit van de doelstelling. Als deze activiteiten wel worden meegenomen, wordt de totale omzet van verbredingsactiviteiten op circa € 570 miljoen geschat (tabel 2.4).

In tegenstelling tot de omzet van de totale land- en tuinbouw in Nederland, is de totale omzet van de multifunctionele landbouw in de afgelopen jaren (sinds 2002) toegenomen.

Tabel 2.4 Jaaromzet (miljoen euro) van multifunctionele landbouw in 2007

Natuurbeheer	90
Recreatie	92
Zorgboerderijen	45
Verkoop aan huis	89
Agrarische kinderopvang	4
Educatie	1,5
Totaal definitie Taskforce	322
Stalling	9 ^{b)}
Energie	90 ^{c)}
Loonwerk	150 ^{d)}
Totaal brede definitie	570

b) Dit is de omzet in 2006 omdat geen data beschikbaar is van 2007.

c) Dit is de geraamde omzet uit windenergie in de landbouw in 2006 omdat geen data beschikbaar is van 2007.

d) Dit bedrag heeft betrekking op 2005 omdat geen data beschikbaar is van 2007. In 2005 werden de verbredingsactiviteiten geschat op 290 miljoen euro. En meer dan de helft daarvan zou komen uit loonwerk dat voor het grootste deel door akkerbouwers wordt verricht (LNV, 2005: 86).

Bron: LEB 2008, p. 116-117 voor cijfers van 2006; Roest et al, 2009

Het is lastig om op een betrouwbare manier weer te geven hoe het aantal bedrijven met multifunctionele landbouw zich in de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. Ontwikkelingen in de landbouwtelling komen niet altijd overeen met andere bronnen wat mogelijk veroorzaakt wordt door veranderingen in de vraagstelling en de mogelijkheid dat antwoorden beïnvloed kunnen zijn door andere belangen van de respondenten. Eind 2009 loopt een onderzoek naar de verschillen tussen de diverse bronnen met als doel tot betrouwbaardere cijfers te komen. Daarom is besloten hier geen ontwikkelingen weer te geven. Zorglandbouw is overigens een tak die zonder twijfel sterk groeit.

De activiteit natuurbeheer komt het meeste voor op agrarische bedrijven. Daarna volgen respectievelijk verkoop aan huis, recreatie, energieproductie en stalling.

Eind 2008 telde Nederland bijna 2.000 windturbines. Ongeveer 35% van die opgestelde windturbines staat op agrarische bedrijven. Het merendeel van de bedrijven heeft één of meerdere windturbines in eigendom. De opgewekte elektriciteit op de agrarische bedrijven wordt voor het grootste deel teruggeleverd aan het openbare net (LEI, 2009b).

Tabel 2.5 Aantal bedrijven met multifunctionele landbouw per activiteit naar bedrijfstype, 2007 ^{a)}

	Re- crea- tie	Ver- wer- king pro- duc- ten	Ver- koop aan huis	Na- tuur- be- heer	Zorg	Ener- gie- pro- duc- tie	Stal- ling
Akkerbouwbedrijven	350	65	455	675	35	295	385
Opengrondsgroentebedrijven	25	20	155	15	8	10	15
Fruitbedrijven	90	45	310	65	15	20	20
Boomkwekerijbedrijven	40	3	115	25	6	8	40
Bloembollenbedrijven	20	3	25	10	1	15	9
Glastuinbouwbedrijven	25	7	155	4	15	35	15
Graasdierbedrijven	1.490	435	835	5.195	390	1.695	1.455
w.v. melkveebedrijven	665	325	445	3.240	195	1.480	350
vleeskalverbedrijven	30	2	10	35	10	65	30
overige graasdierbedrijven	795	110	375	1.920	185	155	1.080
Varkensbedrijven	55	6	45	60	20	90	55
Pluimveebedrijven	20	4	110	25	4	30	30
Overige bedrijven	315	95	655	590	110	185	300
Totaal land- en tuinbouw	2.430	685	2.850	6.665	605	2.385	2.320

a) Op een bedrijf kunnen meerdere vormen van verbrede landbouw tegelijkertijd voorkomen. Bedrijven kunnen dus meerdere keren voorkomen.
Bron: CBS-Landbouwteiling.

Relatief nieuwe trends in de multifunctionele landbouw zijn kinderopvang en educatie. In 2004 is de stichting Kinderopvang op de Boerderij (welke extern vaak onder de naam Verenigde Agrarische Kinderopvang bekend staat) opgericht. Inmiddels zijn in 2009 25 boerderijen in bedrijf die zijn aangesloten bij die stichting. Naast deze boerderijen zijn er ook agrariërs (naar schatting 10) die los van deze stichting actief zijn in de kinderopvang. Sommige bedrijven bieden naast dagopvang ook buitenschoolse opvang. De agrarische kinderopvang neemt in 2009 maar 0,5% van de totale kinderopvang in Nederland voor haar rekening (Ecorys, 2009).

In Friesland komen de meeste nevenactiviteiten voor (uitgaande van de brede definitie), vooral door het grote aantal melkveebedrijven met natuurbeheer. De provincie Utrecht staat op de tweede plaats. Naast veel natuurbeheer komt daar ook recreatie en huisverkoop voor. In de provincie Noord-Brabant komen de minste verbredingsactiviteiten voor (LEI, 2009a).

2.3 Profit

In het economiedeel van dit hoofdstuk besteden we aandacht aan de toegevoegde waarde van de agrosector, aan de inkomensontwikkeling in Europees perspectief en aan de invoer en uitvoer van agrarische producten en voedingsmiddelen.

2.3.1 Toegevoegde waarde van de sector

Economische activiteiten zullen alleen blijven bestaan als er voldoende toegevoegde waarde wordt gecreëerd. De toegevoegde waarde is noodzakelijk om verstrekkers van vermogen, land en arbeid te vergoeden voor hun ingezette middelen. De creatie van toegevoegde waarde is voor de overheid van belang om dat daarmee werkgelegenheid, inkomen en belastingopbrengsten worden gegenereerd. De overheid heeft geen specifieke doelstelling voor de omvang van de toegevoegde waarde van de Nederlandse land- en tuinbouw maar stimuleert vanwege bovenstaande voordelen wel op allerlei wijzen ondernemers.

In 2007 maakte het Nederlandse agrocomplex, gemeten in toegevoegde waarde en werkgelegenheid, iets minder dan 10% uit van de Nederlandse economie (tabel 2.6). De toegevoegde waarde van het totale agrocomplex (binnen- en buitenlandse agrarische grondstoffen) bedroeg in 2007 48 miljard euro nominaal. Door achterblijvende prijzen en met name de laatste twee decennia ook door een relatief minder sterke volumegroei dan in andere sectoren (bijv. diensten), neemt het aandeel van het agrocomplex in het nationale totaal geleidelijk af (Van Bruchem en Silvis, 2008). Binnen het agrocomplex neemt het belang van de primaire productie, gemeten in toegevoegde waarde, gestaag af. Het grondgebonden-veehouderijcomplex is het belangrijkste 'deelcomplex' in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Door hogere opbrengsten van de rundveehouderij (melkpremies en hoge melkprijzen in 2007) en de zuivelindustrie was het aandeel in 2007 relatief hoog (LEB, 2009).

Een substantieel deel van de activiteiten van de agrarische productiekolom heeft te maken met export. De betekenis daarvan voor de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid van het totale agrocomplex is op dit moment ongeveer 65% (LEB, 2009).

Tabel 2.6 Toegevoegde waarde (miljard euro) en werkgelegenheid (1.000 arbeidsjaren) van het totale agrocomplex

	Toegevoegde waarde		Werkgelegenheid	
	1996	2007	1996	2007
<i>Agrocomplex, totaal</i>	32,4	47,8	659	673
<i>Aandeel in nationaal totaal</i>	12,0%	9,6%	11,6%	9,9%
Agrarische hoveniers	1,3	4,0	32	64
Buitenlandse grondstoffen	10,9	18,3	197	219
Binnenlandse grondstoffen	20,2	25,6	430	390
<i>w.v. primaire productie (%)</i>	42	31	44	43
<i>verwerking</i>	15	17	13	11
<i>toelevering</i>	32	39	31	33
<i>distributie</i>	11	13	12	13
Belang primaire productie ^{a)}	26%	17%	29%	25%

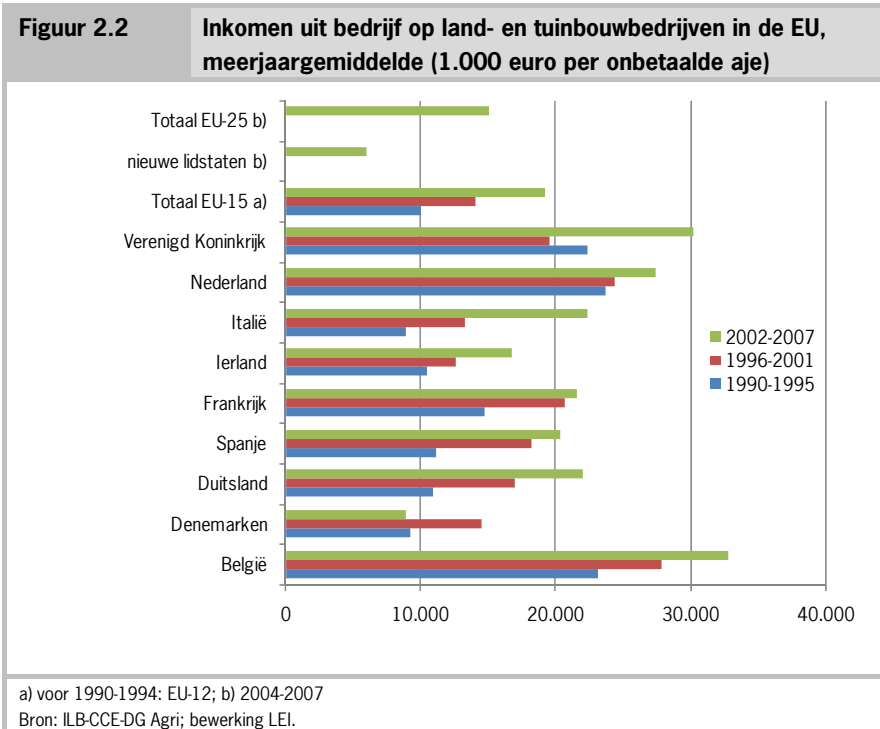
a) Het aandeel van de primaire productie in het totale agrocomplex inclusief buitenlandse grondstoffen
Bron: Agrarische input-outputtabel, bewerking LEI.

2.3.2 Inkomen

Een agrarisch bedrijf zal alleen voortgezet worden als er voldoende inkomen wordt behaald om de privé uitgaven (boodschappen) te financieren en de productiefactoren (arbeid, vermogen) voldoende worden vergoed. Verder kan het inkomen een indicatie geven over de mate waarin er armoede voorkomt en kan zij bij vergelijking met concurrenten informatie geven over de concurrentiepositie. In de sectorhoofdstukken zal ingegaan worden op het aantal bedrijven onder de armoedegrens. In dit hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt met de inkomensontwikkeling in andere EU-landen.

In de periode 1990-1995 was het gemiddelde inkomen per onbetaalde aje (arbeidsjaareenheid, voor definitie zie bijlage 3) van de Nederlandse bedrijven het hoogst binnen de EU, met België en het Verenigd Koninkrijk daar kort achter. Het gaat om het inkomen dat de agrarische zelfstandige samen met zijn gezinsleden behaalt uit het land- of tuinbouwbedrijf. Het inkomen was ongeveer 2,3 maal zo hoog was als het gemiddelde in de EU-15 (figuur 2.2). In de periode 2002-2007 was het gemiddelde bedrijfsinkomen in Nederland ruim 15% meer dan in het begin van de jaren negentig. Intussen heeft zich een inflatie van circa 30% voorgedaan. Er is dus een reële achteruitgang van de inkomens in de land- en tuinbouw opgetreden.

Relatief gezien was er eveneens sprake van een verslechtering van de inkomenspositie: Nederland behoort in 2002-2007 weliswaar nog tot de kopgroep, maar is teruggezakt naar de derde plaats, na België en het Verenigd Koninkrijk en de voorsprong op het EU-12 gemiddelde is geslonken van 130% tot 32%.



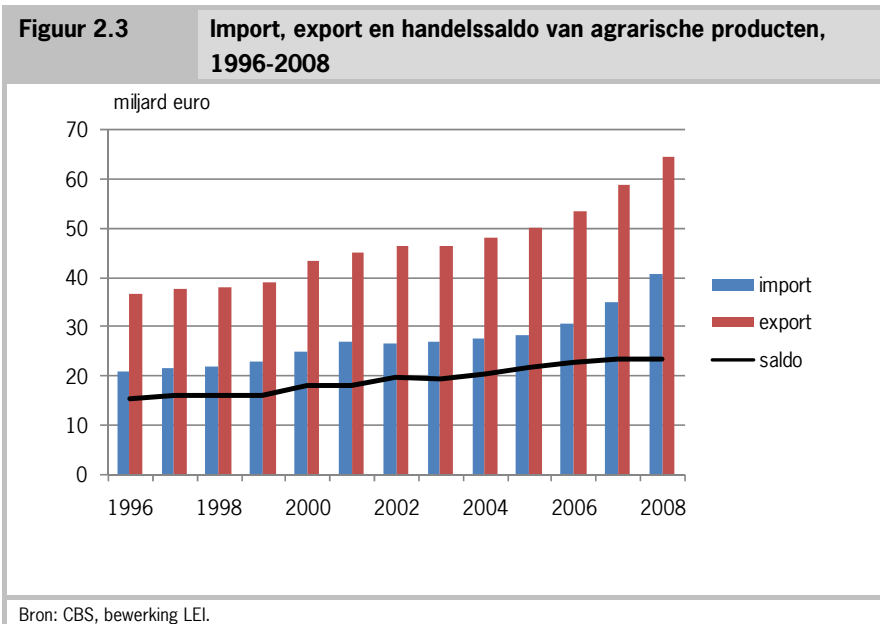
Voor een grondige analyse van de oorzaken zou afzonderlijk onderzoek gedaan moeten worden. Allereerst zou de wet van de remmende voorsprong een rol gespeeld kunnen hebben. De 3 landen met de hoogste inkomens in 1990-1995 stijgen allen veel minder dan het EU-12 gemiddelde en het omgekeerde is het geval met de 3 landen met de laagste inkomens in 1990-1995. Afgezien van incidentele oorzaken, zoals de uitbraken van veeziekten en methodologische aanpassingen, kunnen de volgende factoren een rol hebben gespeeld bij deze ontwikkeling:

- de veranderingen in het EU-landbouwbeleid; het gunstige effect van hoge prijzen op de voornaamste afzetmarkten, de import van relatief goedkoop veevoer en van een ruime ondersteuning van de export naar de wereldmarkt is na de hervormingen van het EU-beleid kleiner geworden;

- mede door de hervormingen van het landbouwbeleid heeft de verhouding tussen opbrengstprijzen en inputprijzen (de “ruilvoet”) zich relatief ongunstig ontwikkeld. Bovendien heeft Nederland minder dan evenredig geprofiteerd van de toeslagen die worden verstrekt als compensatie van de prijsverlagingen in het kader van deze hervormingen (De Bont en van Berkum, 2004);
- het milieubeleid. Vanwege de intensieve productiewijze en de daarmee gepaard gaande relatief sterke milieubelasting heeft dit beleid voor de Nederlandse landbouw meer gevolgen gehad dan in veel andere EU-landen;
- de groei van de (arbeids-)productiviteit van de Nederlandse land- en tuinbouw verliep na 1990 trager dan in de periode daarvoor (Van Bruchem en Silvis, 2008). De beperkingen die voortvloeiden uit het EU-beleid (melkquotering) en uit het landbouwmilieubeleid kunnen daarop van invloed zijn geweest. Het is overigens nog niet uitgezocht of dit een specifiek Nederlands fenomeen is of dat dit ook in andere landen speelt.

2.3.3 Concurrentie

Het saldo van de import en export van agrarische producten en voedingsmiddelen is de afgelopen 10 jaar met 50% toegenomen. In 2008 werd voor 65 miljard euro geëxporteerd en voor 41 miljard euro geïmporteerd (figuur 2.3).



Sierteelproducten en vlees zijn de belangrijkste exportproducten (LEB, 2009). Aan de invoerkant zijn fruit en vlees (EU-markt) belangrijke producten.

De totale Nederlandse uitvoer bedroeg het afgelopen jaar bijna 368 miljard euro. De totale invoer steeg in 2008 naar 332 miljard euro, waardoor het handelsoverschot uitkwam op 35,7 miljard euro. Tweederde van dit handelsoverschot is toe te schrijven aan de agrarische handel. Ruim viervijfde van de Nederlandse agrarische uitvoer ging in 2008 naar de interne EU-markt, terwijl 61% van de invoer afkomstig was uit één van de andere 26 EU-lidstaten.

De financiële crisis heeft gevolgen voor de uitvoerwaarde van agrarische producten. Eind 2008 leken vooral de vlees- en zuivelsector door de crisis getroffen te worden (LEB, 2009). Nu blijkt dat het effect van de crisis vooral in de glastuinbouw voelbaar is.

2.4 Planet

Het 'planet' deel van dit hoofdstuk wordt grotendeels gevuld met een beschrijving van indicatoren die voortkomen uit het milieubeleid voor de land- en tuinbouw. Enerzijds betreft dit thema's zoals gewasbescherming en de nutriëntenproblematiek, waarmee de land- en tuinbouw reeds vele jaren van doen heeft. De aandacht in het milieubeleid voor klimaatverandering (en daaraan gekoppeld energiegebruik) is de laatste jaren sterk toegenomen en dat raakt ook de agrarische sector. Water en vooral de uitstoot van fijnstof zijn relatief nieuwe onderwerpen.

Het thema biodiversiteit, dat in de afsluitende subparagraaf aan bod komt, staat los van het milieubeleid voor de land- en tuinbouw in Nederland, maar heeft onder andere raakvlakken met het Nederlandse natuurbeleid. We beperken ons hierbij tot biodiversiteit voor zover gerelateerd aan de landbouw.

2.4.1 Energie

Sinds 1992 heeft de Nederlandse overheid met een groot aantal brancheorganisaties in de industrie een meerjarenafpraak gemaakt over de verbetering van de energie-efficiency. In de Meerjarenafspraken wordt vastgelegd hoeveel energie per sector bespaard moet worden. Op 1 juli 2008 zijn inmiddels al de derde generatie meerjarenafspraken over energie-efficiency (de zogeheten MJA3) on-

dertekend door ministers en vertegenwoordigers van 21 brancheorganisaties. Doelstelling van de MJA3 is dat bedrijven zich zullen inspannen om tussen 2005 en 2020 een energie-efficiencyverbetering van 30% te realiseren, oftewel 2% per jaar. De agrosectoren die deelnemen aan de meerjarenafpraak energie-efficiency zijn de glastuinbouw, de paddenstoelenteelt en de bloembollen- en bolbloementeelt.

Op 10 juni 2008 is het convenant “Schone en Zuinige Agrosectoren” ondertekend door de overheid en de partijen in de agrosector. In het convenant wordt beschreven aan welke inspanningen de agrosectoren zich committeren tot 2020. Behalve energiebesparing en energie-efficiency en emissiereducties, gaat het ook om het produceren van elektriciteit vooral uit wkk-installaties in de glastuinbouw. Op basis van het kabinetsprogramma “Schoon en Zuinig” doen de agrosectoren mee aan de 2% energiebesparing per jaar, 30% broeikasgasreductie en 20% duurzame energie in 2020.

Het grootste deel van het energieverbruik in de land- en tuinbouw vindt plaats in de glastuinbouw. In 2006 en 2007 is dat aandeel ongeveer 87% (in 2006 en 2007 respectievelijk 111 en 113 PJ). In de glastuinbouw wordt aardgas, warmte, elektriciteit en olie ingekocht en wordt elektriciteit en warmte verkocht. Deze sector verbruikt vooral aardgas voor de verwarming van kassen. Door het sterk toegenomen gebruik van warmtekrachtinstallaties koopt de glastuinbouw meer aardgas en minder elektriciteit in en verkoopt zij meer elektriciteit. In 2006 en 2007 is de elektriciteitsverkoop groter dan de inkoop, respectievelijk -0,6 en -3,5 PJ. Daardoor is de glastuinbouw netto leverancier van elektriciteit geworden (Velden et al., 2008).

Tabel 2.7		Totale energieverbruik (in PJ) in Nederland en in de land- en tuinbouw, 1995-2007				
	1995	2000	2005	2006	2007^{c)}	
Totaal land- en tuinbouw	162	155	147	128	130	
w.v. aardgas	139	125	123	111	117	
elektriciteit	10,8	13,3	12,8	6,9	1,2	
warmte ^{a)}	8,4	15,4	9,3	8,6	n.b.	
overige brandstoffen ^{b)}	3,3	1,6	2,1	2,0	2,0	

a) Warmte is stoom en warm water
b) petroleum, huisbrandolie, steenkool en propaan.
c) LEI raming voor cijfers 2007 (op basis van energiecijfers die jaarlijks door het LEI worden geleverd aan CBS t.b.v. de NEH).
Bron: CBS en LEI

Tussen 1990 en 2007 is de energie-input in de land- en tuinbouw (tabel 2.7) met ruim 19% verminderd. In diezelfde periode is het volume van de land- en tuinbouwproductie met bijna 16% gestegen. Dit betekent dat de hoeveelheid energie per eenheid product met 30% is afgenomen.

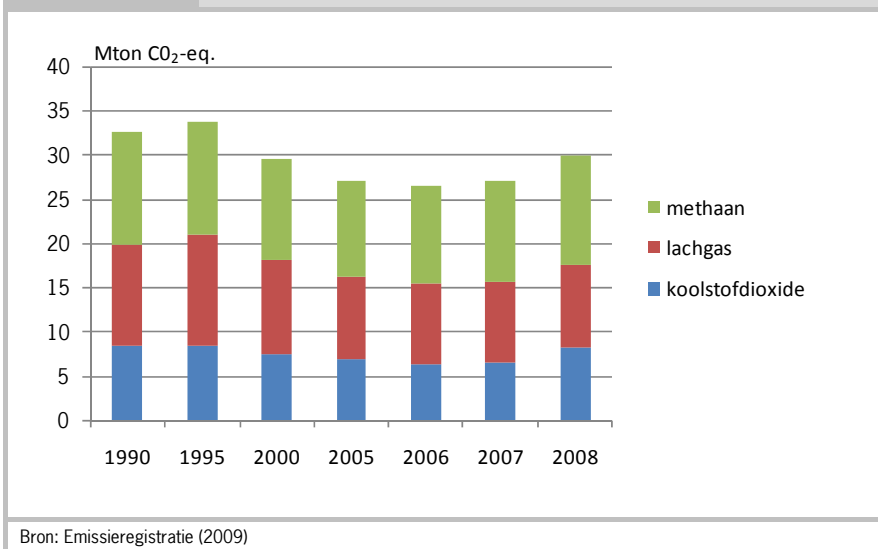
2.4.2 Klimaat

Door de uitstoot van methaan (CH₄), lachgas (N₂O) en koolstofdioxide (CO₂) vanuit de landbouw te verminderen wordt het milieu minder belast en neemt de bijdrage van de landbouw aan het broeikas effect af.

Voor de land- en tuinbouw streeft het kabinet naar een reductie van de CO₂-uitstoot tot een niveau van 5 á 6 Mton in 2020 (ECN, 2009b). Het kabinet heeft dat voorgenomen doel in het werkprogramma "Schoon en Zuinig" uiteengezet. Om de CO₂-uitstoot in de landbouw te verminderen, zijn in het werkprogramma meerdere maatregelen opgenomen. Volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, 2009) zullen de komende jaren de verminderingen van de CO₂-uitstoot in de landbouw – vooral als gevolg van de uitvoering van de subsidieregeling Marktintroductie Energie-innovaties in de glastuinbouw – echter onvoldoende zijn om de toename van de emissies als gevolg van de groei van het vermogen aan warmtekrachtkoppeling te compenseren (ECN, 2009a).

Voor methaan en lachgas is in het convenant "Schone en Zuinige Agrosectoren" (2008) een reductie afgesproken van 4 á 6 Mton CO₂-eq. in 2020 ten opzichte van 1990. Dit betekent een maximale emissie in 2020 van 16,1 á 18,1 Mton CO₂-eq. Verbeteringen van de efficiency, het mestbeleid en marktontwikkelingen zullen volgens ECN resulteren in een daling van de jaarlijkse uitstoot van lachgas en methaan (ECN, 2009a).

In 2008 bedroeg de totale broeikasgasemissies in Nederland 207 Mton CO₂-equivalenten. De land- en tuinbouw in Nederland is verantwoordelijk voor 14% van die totale broeikasgasemissies (Emissieregistratie, 2009). De emissie vanuit de landbouw in Nederland is relatief hoger dan elders in Europa omdat in Nederland per hectare relatief veel vee wordt gehouden. Na vele jaren van afname is de totale uitstoot van methaan, lachgas en koolstofdioxide vanuit de land- en tuinbouw vanaf 2006 weer toegenomen. In 2008 is de toename (4 Mton) opvallend groot (figuur 2.4).

Figuur 2.4**Uitstoot van broeikasgassen uit de land- en tuinbouw, 1990-2008****Uitstoot van CO₂**

De uitstoot van koolstofdioxide door de land- en tuinbouw in 2008 was ongeveer gelijk aan 1990 en bedroeg 8,3 Mton (Emissieregistratie, 2009). De streefwaarde voor de land- en tuinbouw in Nederland is 7,6/8,2 Mton in 2010 (afhankelijk van de ontwikkeling van het areaal glastuinbouw). De CO₂-emissies zijn voor ongeveer 80% afkomstig van de verbranding van fossiele brandstoffen in de glastuinbouw. Ten opzichte van de voorgaande jaren zien we duidelijk dat de uitstoot van koolstofdioxide in 2008 is gestegen. Mogelijke verklaring voor deze toename is dat de tuinbouw in 2008 meer aardgas heeft verbruikt vanwege het toegenomen aantal warmtekrachtinstallaties (MNC, 2009).

Uitstoot van CH₄

De omvang van de veestapel is belangrijk voor de ontwikkeling van de methaan-emissies. Sinds 1990 is de CH₄-emissie vanuit de landbouw afgenomen, vooral door de krimp van de veestapel in Nederland. Maar na 2006 zien we een toename. Dat komt o.a. door de lichte groei van de veestapel in de melkveehouderij, in verband met de kleine uitbreiding van de melkquota en de kleine toename in het aantal varkens. Verder draagt ook de toename van warmtekrachtinstallaties (wkk's) in de glastuinbouw eraan bij (MNC, 2009). Uit eerste onderzoek lij

ken namelijk de rookgasreiniger van wkk-installaties in Nederland nauwelijks effect te hebben op de concentratie methaan (Dueck, 2008).

Uitstoot van N₂O

Ondanks de afname van de N₂O-emissie in 2006 en 2007 doordat er minder mest werd uitgereden en er minder kunstmest werd gebruikt (MNC, 2009), nam de emissie van N₂O in 2008 weer licht toe. Deze lichte toename lijkt te worden veroorzaakt door een toename van de dierlijke mestproductie.

2.4.3 Nutriënten

Milieu- en duurzaamheidsproblemen, samenhangend met nutriënten in de landbouw, zijn van verschillende aard. Het belang van het thema nutriënten zit in de eindigheid van de fosfaatvoorraad (mondiaal), de bijdrage aan de klimaatproblematiek via lachgasemissies (zie elders in dit hoofdstuk) en aan de verzuring van natuurgebieden via de emissie van ammoniak. Ten slotte draag de landbouw bij aan de uitspoeling van nitraat en fosfaat naar het grond- en oppervlaktewater. Diverse EU-regels (zoals de Nitraatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en NEC2020) zijn van kracht om deze problemen te verminderen. Nederland zet deze richtlijnen om in nationale wet- en regelgeving.

In tabel 2.8 wordt het overschot van het stikstof- en fosfaatoverschot dat daadwerkelijk in de bodem terecht komt¹, weergegeven. In 2008 bedroeg het stikstofoverschot 120 kg N/ha en het fosforoverschot 25 kg P. Ten opzicht van de voorgaande jaren zijn de overschotten in 2007 en 2008 gedaald. Deze daling is met name bereikt door lagere kunstmestgiften en een hogere afvoer van stikstof en fosfor door gewassen. De lagere kunstmestgiften hangen onder andere samen met de overgang van MINAS naar het gebruiksnormenstelsel in 2006 (LNV, 2009). Vanaf 2006 zijn (ondermeer) de gebruiksnormen verlaagd en de veronderstelde werking van mineralen in dierlijke mest verhoogd. Ook de hoge kunstmestprijzen in 2007 en 2008 kunnen een rol hebben gespeeld in de afname.

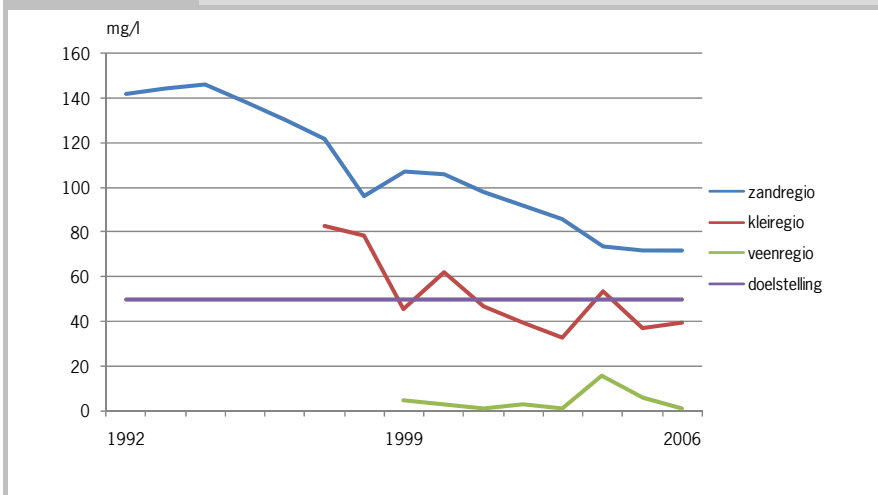
Tabel 2.8 laat zien dat er al jaren een overschot aan fosfaat is, een probleem dat sinds de jaren '60 van de vorige eeuw in Nederland bekend is, met als gevolg verontreiniging van water en bodem. Op mondiale schaal raken de minerale fosfaatbronnen uitgeput (Udo de Haes et al, 2009, Milieubalans 2009). Een te-

¹ Het betreft het overschot exclusief depositie en ammoniakemissie

kort zal voor de landbouw - en daarmee voor de wereldvoedselvoorziening - enorme consequenties hebben. Fosfaat is een essentiële voedingsstof voor planten en dieren; er is geen alternatief.

Tabel 2.8	De stikstof- en fosfaatbalans van de Nederlandse land- en tuinbouw (kg per ha cultuurgrond), 1990-2008					
	1990	2000	2005	2006	2007	2008(v)
Stikstof (kg N/ha)						
Aanvoer a)	459	394	344	348	332	336
<i>waarvan</i>						
dierlijke mest	239	205	183	186	184	189
kunstmest	201	169	140	144	130	129
overig	19	20	21	18	18	18
Afvoer	248	212	200	205	204	216
Overschot	211	182	144	143	128	120
Fosfaat (kg P2O5/ha) b)						
Aanvoer ^{a)}	153	125	108	108	96	97
<i>waarvan</i>						
dierlijke mest	108	87	77	79	73	74
kunstmest	37	32	25	25	19	19
overig	7	6	6	4	4	4
Afvoer	71	68	64	63	67	71
Overschot	82	57	44	44	29	25
a) Exclusief depositie op landbouwgrond en ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest; b) Omrekening fosfaat naar fosfor: 2,29 kg P2O5 is 1 kg P. Bron: CBS.						

Een deel van het stikstofoverschot uit tabel 2.8 spoelt uit naar het grondwater. De Nitraatrichtlijn schrijft voor dat de nitraatconcentratie in het grondwater maximaal 50 mg/l mag bedragen. Figuur 2.5 laat bemonsteringsresultaten van het grondwater op landbouwbedrijven zien over een lange periode, op basis van de gegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid van RIVM en LEI. De bedrijven op veen- en kleigrond voldoen aan de EU-norm, de bedrijven op zandgronden niet. De gewenste waterkwaliteit is nog niet bereikt op ongeveer de helft van de landbouwgronden (LNV, 2009). Door middel van het vierde actieprogramma (2010-2013) nitraatrichtlijn wordt getracht dit percentage te verlagen.

Figuur 2.5**Nitratconcentratie in het bovenste grondwater (mg/l) voor de land- en tuinbouw uitgesplitst naar grondsoortregio, 1992-2006**

Bron: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid, LMM.

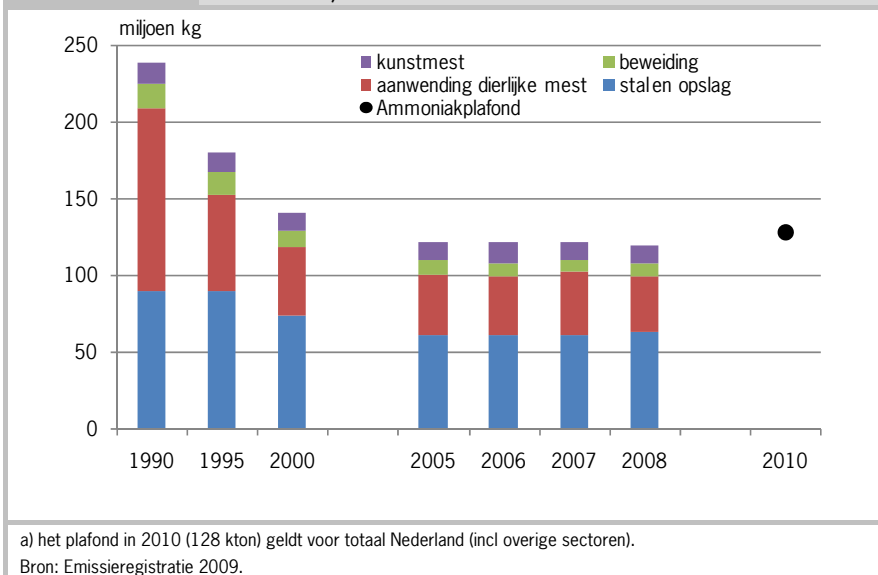
De Nitraatrichtlijn schrijft voor dat er niet meer dan 170 kg stikstof per hectare per jaar uit dierlijke mest mag worden aangewend. Daarbij is ook de mogelijkheid om een uitzondering (derogatie) op dit voorschrift aan te vragen. Nederland heeft, gekoppeld aan het vierde actieprogramma, voor de tweede keer van die mogelijkheid gebruik gemaakt. Nederland mag dit omdat de benutting van stikstof door het gras in Nederland relatief hoog is (een efficiëntere voerproductie). Melkveebedrijven die aan bepaalde voorwaarden voldoen, mogen tot 250 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare per jaar gebruiken. Naar schatting gaat het om zo'n 24.000 bedrijven (LNV, 2009b). Het voordeel voor deelnemende bedrijven bedraagt gemiddeld ruim 200 euro per hectare per jaar (LNV, 2009b; LTO, 2009).

Ammoniak

De emissie van ammoniak uit de land- en tuinbouw schommelt al enkele jaren rond de 120 miljoen kg (figuur 2.6). In het kader van de geldende Europese National Emission Ceilings-richtlijn (NEC) mag de totale ammoniakemissie in Nederland in 2010 maximaal 128 miljoen kg bedragen (figuur 2.6). Voor de landbouw komt dat neer op hoogstens 114 miljoen kg. Het is nog onzeker of deze doelstelling wordt gehaald (PBL, 2008). Wel worden steeds meer luchtwassers geïnstalleerd; deze installaties 'zuiveren' de uitgaande lucht bij veestallen en

bepreken zo de uitstoot van ammoniak (vaak in combinatie met fijnstof en geur). In 2008 was 10-15% van de varkens gehuisvest in een stal met een luchtwasser (Hoogeveen et al., 2010).

Figuur 2.6 Ammoniakemissie (miljoen kg) uit de land- en tuinbouw, naar herkomst ^{a)}, 1990-2008



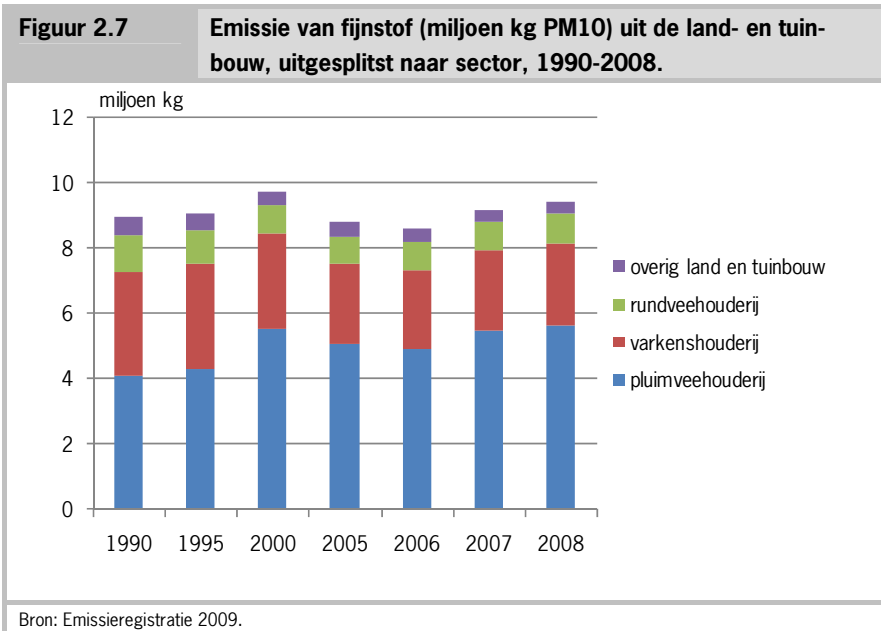
De verzuring van natuurgebieden via de emissie van ammoniak speelt met name rond de Natura 2000-gebieden. Uit gegevens in de Monitor Ruimte (PBL, 2009) blijkt dat in zones tot 500 meter rond kwetsbare Natura 2000-gebieden en gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), het aantal agrarische bedrijven sinds 2000 afneemt, evenals de stikstof die deze bedrijven emitteren. De afname in deze zones gaat sneller dan buiten deze zones.

2.4.4 Fijnstof

Fijnstof, de emissie van zwevende stofdeeltjes naar de lucht, wordt gezien als een schadelijke vorm van luchtvervuiling, met name vanuit oogpunt van de volksgezondheid. Er is aangetoond dat de emissie van fijnstof aandoeningen aan de luchtwegen kan veroorzaken bij veehouders (Dosman et al., 1997). Verder legt PBL (2008) een verband tussen de toename van de levensverwachting en de verbetering van de luchtkwaliteit, namelijk vanwege de afname van fijnstof

emissies. Fijnstof is vooral een probleem in een gebied met een hoge uitstoot (zie paragraaf 9.4.6)

In 2007 werd in totaal 20 procent van de fijnstof-emissie in Nederland veroorzaakt door de landbouw. De bijdrage uit de landbouw neemt beperkt toe (LEB, 2009). Van deze 20 procent is 96% afkomstig uit de veehouderij, met name de pluimveehouderij (58%) en varkenshouderij (28%) (Emissieregistratie.nl, 2009; Figuur 2.7).

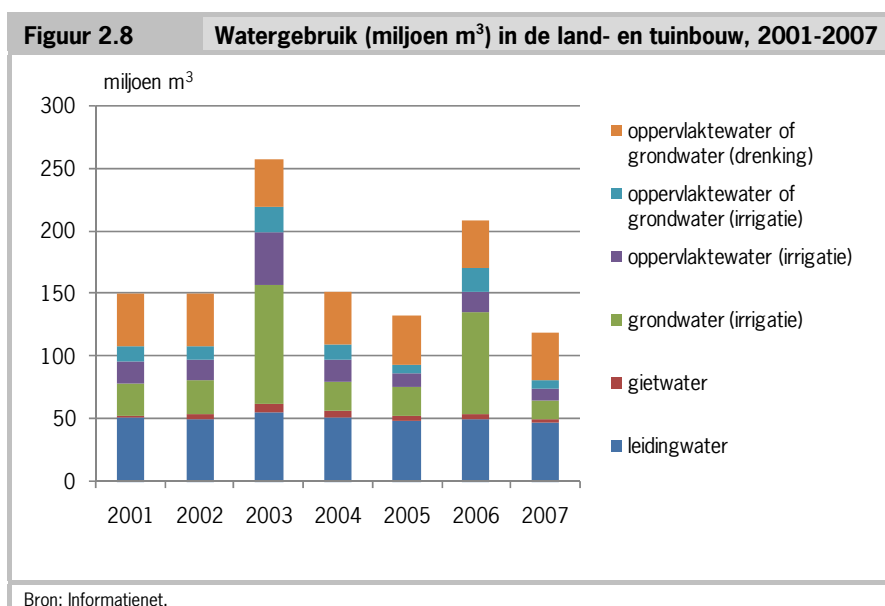


Vooraf in gebieden met veel pluimveehouderij heeft de landbouw een groot aandeel in de uitstoot van fijnstof. Voor fijnstof geldt nog geen 'hard' nationaal emissieplafond, wel zijn voorstellen op EU niveau in voorbereiding (Vrolijk et al., 2008). Ook bevat de huidige nationale regelgeving verschillende normen, die er onder meer op neerkomen dat de concentratie van fijnstof per 1 januari 2015 overal ongeveer een kwart lager moet zijn dan het gemiddelde van rond 2004 (Rougoo et al., 2008). Daarnaast wordt bij de beoordeling van een aanvraag voor een milieuvergunning voor een veehouderijbedrijf de emissie van fijnstof getoetst aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (voorheen Besluit luchtkwaliteit 2005). Alleen als de bijdrage 'niet in betekende mate' is, hoeft niet aan de grenswaarden te worden getoetst (InfoMil, 2009).

Het is op dit moment niet bekend hoeveel veehouderijen te maken hebben met een overschrijding van de grenswaarde, omdat nog niet geheel duidelijk is waar rond het bedrijf de concentratie van fijnstof getoetst moet worden aan de grenswaarde (PBL, 2009).

2.4.5 Water

Het watergebruik van de landbouw is sterk afhankelijk van het weer. De jaren 2003 en 2006 waren relatief droge groeiseizoenen. Daardoor was er een hoger waterverbruik (figuur 2.8).



Het jaar 2007 was een relatief nat groeiseizoen waardoor er minder grondwater is gebruikt namelijk maar de helft van het watergebruik in 2006. De invloed van de weersomstandigheden is ook duidelijk terug te zien in het hogere gemiddeld watergebruik per bedrijf in de land- en tuinbouw in de jaren 2003 en 2006 (tabel 2.9). In 2007 is ongeveer 119 miljoen m³ water gebruikt in de landbouw, waarvan 47 miljoen m³ leidingwater. Ervan uitgaande dat 1 liter water in Nederland in 2007 gemiddeld €0,15 kostte, hebben de landbouwbedrijven in 2007 ruim €70 miljoen betaald voor leidingwater.

Tabel 2.9		Totaal gemiddeld watergebruik (in 1000 m³) per bedrijf in de land- en tuinbouw, 2001-2007					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Totaal watergebruik	2,10	2,17	3,89	2,34	2,12	3,44	2,02
Bron: Informatienet.							

De meeste beregening vindt plaats in Noord-Brabant en het noorden van Limburg omdat daar veel zandgronden zijn die droogtegevoelig zijn. Onttrekkingen van grond- en oppervlaktewater voor beregening zijn vaak meld- of vergunningplichtig of soms zelfs verboden (Stoof en Ritsema, 2006).

Naast grondwater, oppervlaktewater (uit meren, rivieren, sloten e.d.) en regenwater gebruikt de land- en tuinbouw in Nederland ook leidingwater voor onder meer het telen van gewassen en als drinkwater voor vee. Het leidingwatergebruik in de land- en tuinbouw is redelijk stabiel in vergelijking met het totale waterverbruik. De akkerbouw heeft de minste hoeveelheid leidingwater per bedrijf gebruikt in de afgelopen decennia. In de periode 2002-2004 verbruikte de glastuinbouw het meeste water. Dat kwam door de hitte en droogte in 2003 waardoor een relatief grote behoefte aan water was. In de periode 2005—2007 verbruikte de varkenshouderij per bedrijf het meeste leidingwater.

2.4.6 Biodiversiteit

Biodiversiteit - de verscheidenheid aan levensvormen op aarde - is van groot belang, maar wordt nog steeds ernstig bedreigd. Dat komt door de wereldwijde klimaatverandering, de toename van consumptie, vervuiling, de introductie van vreemde soorten, en overexploitatie van de natuur. Vanwege het productie- en consumptiegedrag is Nederland ook medeverantwoordelijk voor de biodiversiteit buiten Nederland (LNV, 2008). Het beleidsprogramma biodiversiteit 2008-2011 formuleert de Nederlandse inspanningen om deze ontwikkelingen te stoppen. Het beleidsprogramma richt zich vooral op het bevorderen van het nuttig gebruiken van biodiversiteit in productieprocessen onder andere in de landbouw.

Hierbij aansluitend richten we ons nu verder op agrobiodiversiteit, dat wil zeggen biodiversiteit voor zover gerelateerd aan de landbouw. Daarbinnen maken we onderscheid in functionele (agro)biodiversiteit: de organismen en processen die diensten (zoals ziektevermindering en bodemvruchtbaarheid) leveren voor de landbouwproductie; en begeleidende biodiversiteit: de biologische en landschappe-

lijke elementen die bestaan dankzij de landbouw. Agrobiodiversiteit in de zin van genetische bronnen (het erfelijk materiaal voor dieren, planten en micro-organismen) laten we achterwege.

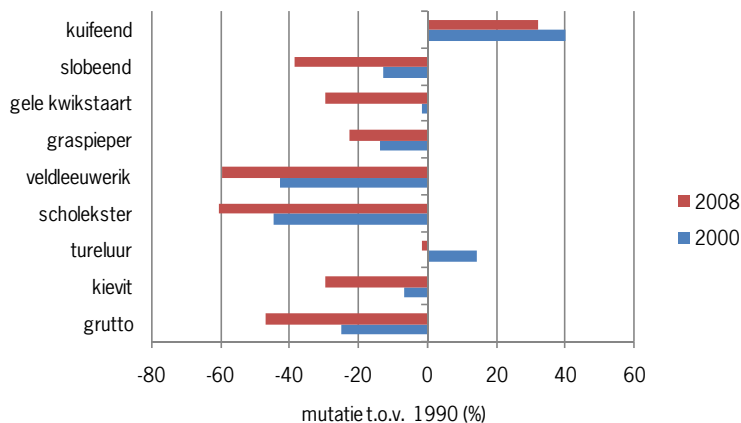
Functionele agrobiodiversiteit

Functionele agrobiodiversiteit bevindt in de fase van het verkennen van mogelijkheden door ondernemers (CREM, 2008). Hoewel er inmiddels positieve resultaten zichtbaar zijn, is er nog veel behoefte aan kennis die gemakkelijk kan worden vertaald naar specifieke situaties (gebieden, locaties, individuele bedrijven). In de akkerbouw zijn sommige maatregelen (zoals het gebruik van akkerranden) 'technisch' inmiddels geschikt voor een daadwerkelijke integratie in de gangbare landbouwpraktijk. Voor de vollegrondsgroenteteelt is dit, vanwege het 'zero tolerance' beleid op kwaliteit, nog een brug te ver. Ook blijkt de verevening van maatschappelijke kosten en baten van functionele agrobiodiversiteit een belangrijke uitdaging. Uit een studie in de Hoekse Waard (Ecorys en Witteveen & Bos, 2007) blijkt dat de belangrijkste kostendragers het waterschap en de boeren zijn, terwijl de bewoners (burgers) van de Hoekse Waard de meeste baten ten deel vallen. Om functionele (agro)biodiversiteit te stimuleren, trekt het Ministerie van LNV de komende jaren 30 mln. euro uit voor brede akkerranden. Deze gelden kunnen worden besteed aan versterking van de natuurlijke biodiversiteit door het inzaaien van een rand om akkerbouwpercelen. Ook wordt 6 mln. euro voor 'FAB'-randen uitgetrokken. Deze randen zijn primair bedoeld voor de verduurzaming van de landbouwproductie (zoals natuurlijke plaagbestrijding) (LNV, 2009). De genoemde randen bieden overigens, naast een potentiële dienst voor landbouw, ook voor begeleidende biodiversiteit voordelen. Met name akkervogels kunnen erbij gebaat zijn.

Akkerranden (zowel voor fauna als voor flora) maken deel uit van het subsidie-instrumentarium van provincies en Rijk ('Programma beheer'). Eind 2008 was ruim 1350 ha van deze randen onder contract. Het merendeel van deze hectares ligt in Zeeland en Groningen.

Begeleidende agrobiodiversiteit

Het stimuleren van begeleidende biodiversiteit is direct verbonden met het natuur- en landschapsbeleid. Hierin zijn weidevogels van oudsher belangrijk. Het aantal weidevogels in Nederland vertoont al jaren een dalende trend. Populaties van grutto, tureluur, scholekster en Kievit waren in 2008 10 tot 60 procent kleiner dan in 1990 (zie figuur 2.9).

Figuur 2.9**Ontwikkeling (mutatie in % t.o.v. 1990) van het aantal akker- en weidevogels in Nederland over de periode 1990-2008**

Bron: NEM (provincies, SOVON, CBS).

Van het aantal veldleeuweriken is nog maar 30% over van de aantallen aan het begin van de jaren negentig. Bij de eenden is er een toename te zien bij de kuifeend en een afname bij de slobeend. Via de (provinciale) subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer was er op bijna 145.000 ha agrarisch land een vorm van betaald weidevogelbeheer (zowel collectief als individueel, Dienst Regelingen, 2009). Het aantal broedparen van weidevogels neemt nog steeds af in gebieden met agrarisch natuurbeheer. In de rest van het agrarisch gebied, waar geen beheer plaatsvindt, is de achteruitgang nog groter (PBL, 2009).

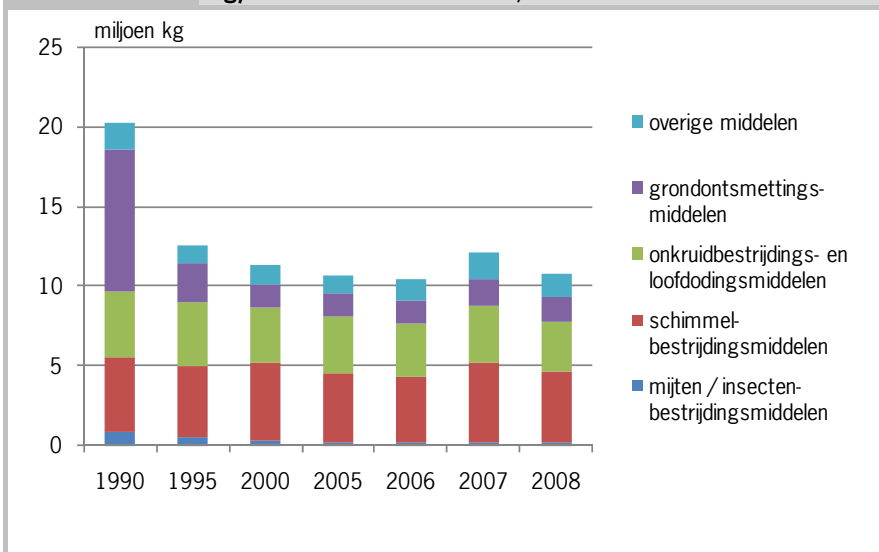
Nationaal stijgt de oppervlakte met agrarisch natuurbeheer gestaag. Momenteel is 66% van de beoogde oppervlakte in beheer bij agrariërs. In totaal viel op 31 december 2008 103.054 ha onder 'Programma beheer' (Dienst Regelingen, 2009). Echter in veel provincies blijft de realisatie van agrarisch natuurbeheer steken of is er zelfs al een aantal jaren sprake van een afname. In een paar provincies neemt het areaal agrarisch natuurbeheer toe (PBL, 2009: 50-51).

2.4.7 Gewasbescherming

Tussen het midden van de jaren tachtig en de eerste paar jaar van de 21e eeuw is het verbruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de land- en tuin-

bouw verminderd van ruim 21 mln. kg actieve stof tot minder dan 10 mln. kg. De laatste jaren vertoont dit verbruik echter weer een stijgende lijn (figuur 2.10).

Figuur 2.10 Afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen (miljoen kg) in de land- en tuinbouw ^{a)}, 1990-2008



a) Vanaf 1995 exclusief hulpstoffen.

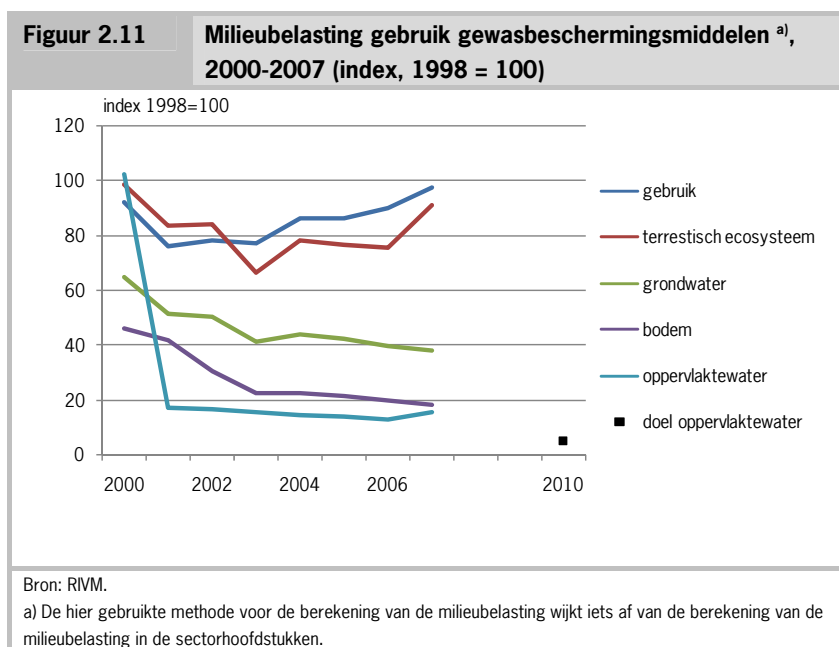
Bron: Ned. Stichting voor Fytofarmacie (Nefyto) en Regeling Administratievoorschriften Bestrijdingsmiddelen (RAB, sinds 1992).

In 2007 nam het totale verbruik met ruim 15% toe tot ruim 12 mln. kg actieve stof, maar in 2008 daalde het weer tot ongeveer 10,8 mln. kg. Dat is bijna 15% boven het in 2001 bereikte laagtepunt. Vooral het verbruik van schimmelbestrijdingsmiddelen en van overige middelen is de laatste jaren vrij hoog. Het eerste heeft vooral te maken met de mate waarin bestrijding van phytophthora in de aardappelteelt noodzakelijk is en dat hangt sterk af van het weer. Het verbruik van onkruidbestrijdingsmiddelen vertoont eveneens een licht stijgende lijn, maar dat van insecticiden is ongeveer stabiel. De agrarisch sector wordt dus de laatste jaren niet minder afhankelijk van het verbruik van chemische middelen.

Een toename van het middelengebruik hoeft niet te betekenen dat de milieubelasting toeneemt. Zo is tussen 2002 en 2007 het middelengebruik per hectare op de akkerbouwbedrijven uit het Informatienet met ongeveer 40% toegenomen, maar is de milieubelasting (uitgedrukt in milieubelastingspunten, zie bijlage 3

voor definitie), met ongeveer 20% verminderd (Jager, 2009). Dat komt vooral doordat oude middelen met een hoge milieubelasting vervangen worden door nieuwere die milieuvriendelijker zijn.

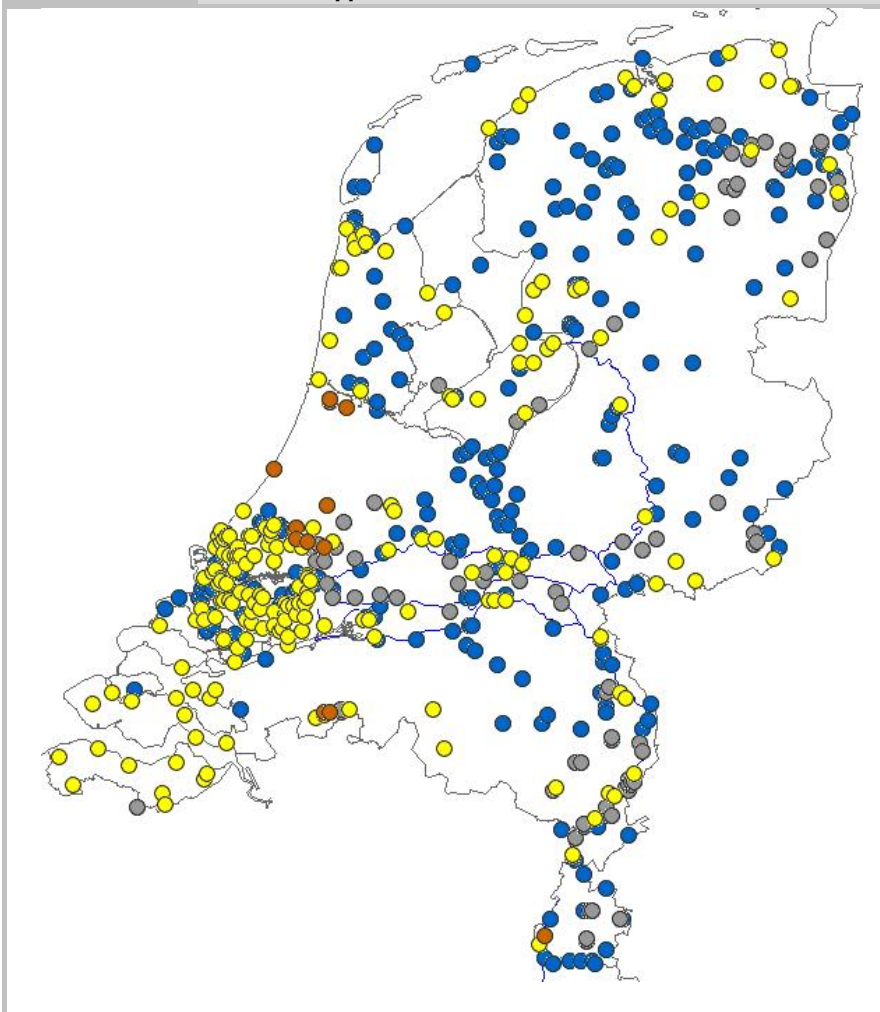
Figuur 2.11 laat eveneens zien dat de milieubelasting samenhangend met het verbruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen een dalende lijn vertoont, zowel voor de bodem als voor het grond- en het oppervlaktewater. Echter niet voor het terreestisch ecosysteem (nuttige organismen). De spectaculaire daling van de belasting van het oppervlaktewater na 2000 hangt vooral samen met het van kracht worden van het Lozingenbesluit in 2001, waardoor onder andere emissiearme spuittechnieken verplicht werden.



In de aardappelteelt daalde bijvoorbeeld het aantal milieubelastingspunten per hectare van 33.000 in 1996/98 tot 2.100 in 2002 (Jager en Janssens, 2009). Volgens het in 2003 tussen overheid, bedrijfsleven, waterbedrijven en waterschappen afgesloten Convenant Duurzame Gewasbescherming zou in 2010 de milieubelasting van het oppervlaktewater als gevolg van het gebruik van chemische middelen in de landbouw, 95% lager moeten zijn dan in 1998 (LNV, 2008). Uit een evaluatie is gebleken dat de tussendoelstelling voor 2005 (milieubelas-

ting 75% minder dan in 1995) ruimschoots was gehaald (-86%). De betreffende lijn uit figuur 2.11 vertoont de laatste jaren echter niet of nauwelijks een daling zodat het de vraag is of de doelstelling voor 2010 zal worden gehaald.

Figuur 2.12 **Mate van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden in het oppervlaktewater in 2006.**



Grijs= onvoldoende waarnemingen; blauw= geen overschrijding van de norm gemeten; geel= minder dan 10% overschrijdende stoffen gemeten; oranje= 10 tot 25% overschrijdende stoffen gemeten.

Bron: Bestrijdingsmiddelenatlas, 2009

Volgens het convenant zouden er in 2010 geen knelpunten meer mogen zijn voor de drinkwaterwinning. Bij de evaluatie was dit aantal knelpunten echter slechts met 18% verminderd, terwijl de tussendoelstelling 50% was. Vooral in enkele gebieden met relatief veel tuinbouw doen zich zulke knelpunten voor (figuur 2.12).

2.5 People

De plaats van de land- en tuinbouw in de Nederlandse samenleving is het centrale thema in het People onderdeel van dit hoofdstuk. Dit geldt enerzijds heel letterlijk: de bijdrage aan verschillende aspecten van ruimtelijke kwaliteit. Anderzijds gaat het in dit hoofdstuk ook om draagvlak voor en imago van de land- en tuinbouw. We gaan daarna ook in op onderwijs en arbeid en sluiten deze paragraaf af met voedselveiligheid.

2.5.1 Ruimtelijke kwaliteit

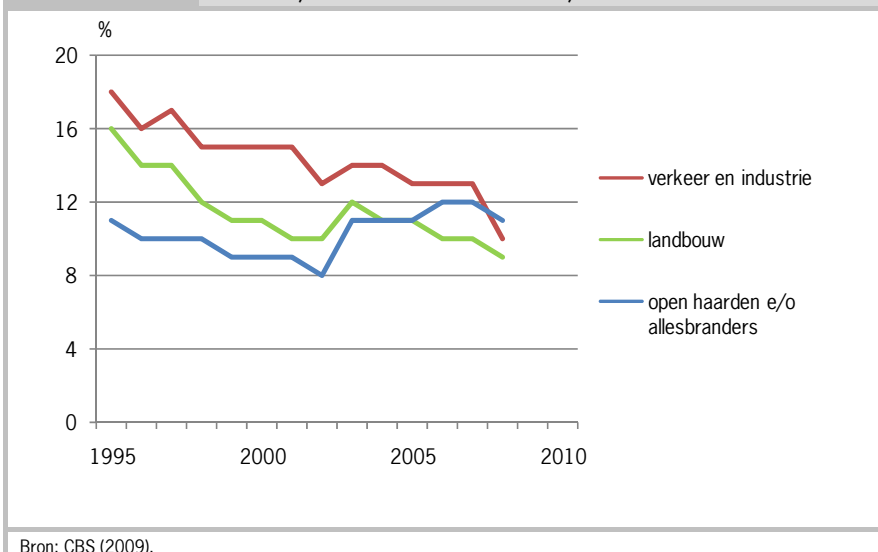
Ruimtelijke kwaliteit is een subjectief begrip en de mate van waardering van die kwaliteit is van vele factoren afhankelijk. We besteden aandacht aan twee aspecten die de beleving van het buitengebied beïnvloeden en mede samenhangen met de land- en tuinbouw: visuele verstoring van beleving van het landschap door agrarische gebouwen en geurhinder.

De overheid wil dat Nederlanders het landschap meer gaan waarderen (LNV en VROM, 2009). Het huidige rapportcijfer is 7,3 en moet in 2020 een 8,0 zijn (VROM, 2009). Omdat bijna 70 procent van Nederland uit landbouwgrond bestaat (CBS, 2009), spreekt het voor zich dat de landbouw een rol vervult in het bewaken van de identiteit van unieke cultuurlandschappen en het verbinden van stad en land, mens, voedsel en natuur (LNV, 2008). Met stallen, kassen, schuren, beplanting, geur en geluid drukt de landbouw een stempel op het buitengebied en heeft invloed op de ruimtelijke kwaliteit van het buitengebied.

Infrastructuur (snelwegen, spoorlijnen) en grote bedrijfsgebouwen, zoals bedrijventerreinen, kassen en andere (agrarische) bedrijfsgebouwen buiten de bebouwde kom hebben een zeer sterk negatieve invloed op de beleving van het landschap (Van der Wulp, 2009). De negatieve invloed van kassen op de beleving is groter dan van agrarische bedrijfsgebouwen. Ook hoge bouwwerken (zoals vrijstaande windmolens) hebben een negatieve invloed op de beleving van het landschap (Van der Wulp, 2009).

De wens tot schaalvergroting in de land- en tuinbouw (zie 'Profit') leidt er toe dat er ondernemers zijn die graag zeer grote bedrijven, zogenaamde megabedrijven willen starten o.a. in de intensieve veehouderij. Het gaat hier om bedrijven groter dan 2.000 zeugen, 12.500 vleesvarkens, 185.000 leghennen of 360.000 vleeskuikens die volledig op één locatie zijn gevestigd. Vanuit landschappelijk en milieuoogpunt wegen de voordelen per saldo op tegen de nadelen, mits de dieren aantallen gereguleerd blijven worden door beleid en oude stallen worden gesloopt (Van Zeijts et al., 2008). Door het ontstaan van nieuwe bedrijven verdwijnen er andere, in de buurt van natuurgebieden en woonkernen. In de naaste omgeving van nieuwe bedrijven nemen milieuhinder door geur en fijnstof, ammoniakdepositie op natuur en aantasting van het landschap wel toe.

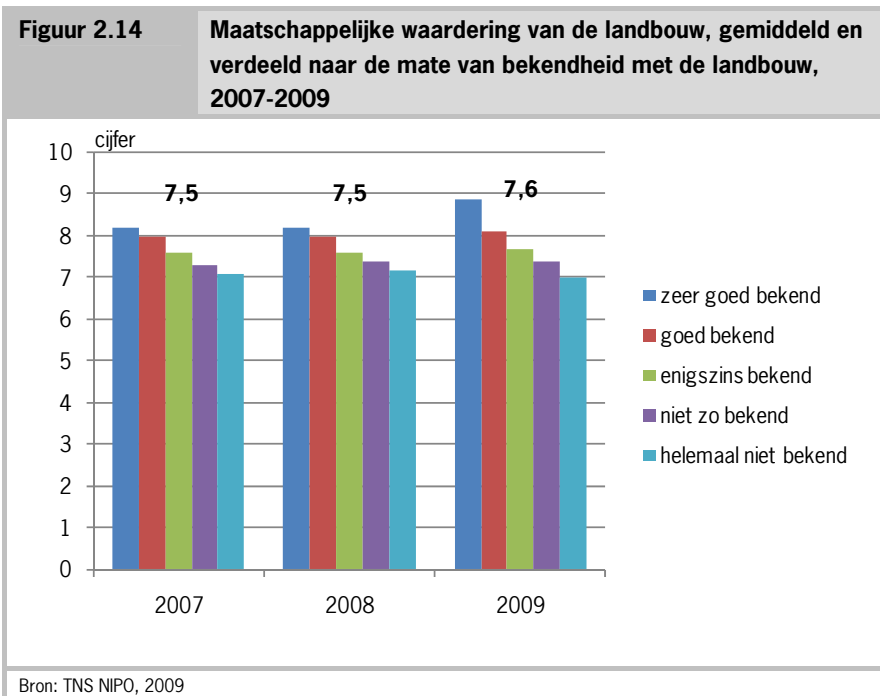
Figuur 2.13 Aantal personen van 18 jaar en ouder (%) dat geurhinder ondervindt, naar bron van de hinder, 1995-2008



In de Wet Geurhinder en Veehouderij wordt het doel geformuleerd dat in 2010 geen ernstige stankhinder meer mag voorkomen ten gevolge van landbouw (VROM, 2005). Ongeveer 9% van de Nederlanders ervoer in 2008 geurhinder als gevolg van de land- en tuinbouw (figuur 2.13). Uit cijfers van het CBS blijkt dat de geurhinder uit de landbouw tussen 1994 en 2008 bijna is gehalveerd. Het beleidsdoel was, dat in het jaar 2000 maximaal 12 procent van de Nederlandse bevolking geurhinder zou ondervinden door wegverkeer en industrie, waarbij landbouw onder industrie wordt gerekend (VROM, 1993).

2.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago

Maatschappelijk draagvlak is van groot belang voor de duurzaamheid van de landbouw. Uiteindelijk bepaalt de Nederlandse kiezer de speelruimte waarin de sector zich kan begeven. Om de ontwikkelingen in de maatschappelijke waardering te kunnen bepalen, heeft LNV de maatschappelijke appreciatiescore ingevoerd. Deze appreciatiescore, die is gebaseerd op een door TNS NIPO jaarlijks verricht onderzoek, geeft in een rapportcijfer de waardering van Nederlandse burgers voor de agrarische sector. LNV streeft naar een maatschappelijke appreciatiescore van 8 in 2011 (LNV, 2007). Opvallend is dat de afgelopen jaren de gemiddelde waardering voor de agrarische sector op een nagenoeg onveranderd niveau ligt (figuur 2.14).

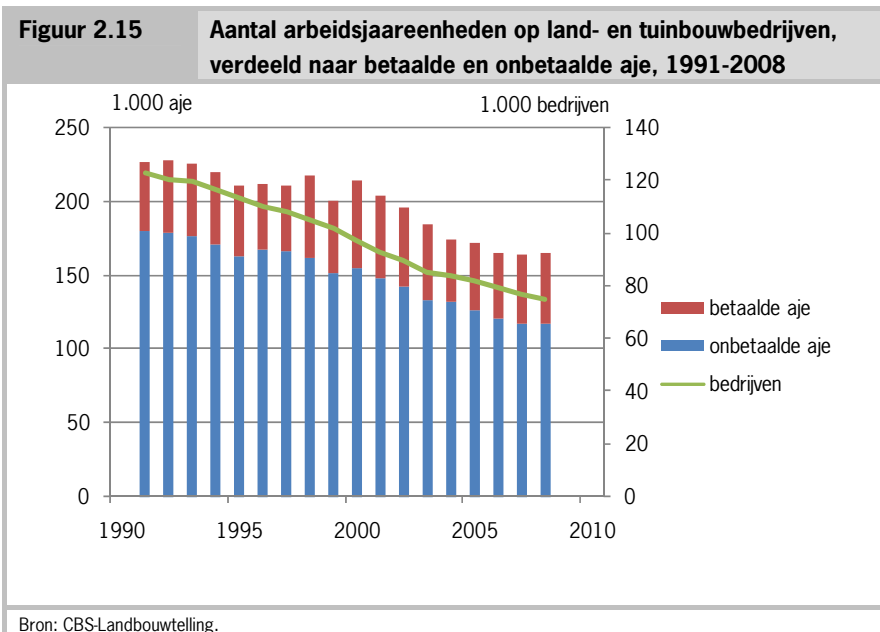


Burgers die zeer goed bekend zijn met de landbouw geven het hoogste rapportcijfer. Hun waardering is in 2009 zelfs toegenomen naar een 8,9. Voor deze groep burgers is de streefscore van 8 al bereikt. Maar de mensen die helemaal niet bekend zijn met de landbouw blijven nagenoeg hetzelfde, relatief lagere cijfer geven (tussen een 7 en 7,2).

2.5.3 Arbeid

In deze paragraaf wordt het thema arbeid behandeld aan de hand van de omvang van de arbeid, het ziekteverzuim, de illegale arbeid in de land- en tuinbouw in Nederland en het onderwijs.

Het aantal arbeidskrachten in de land- en tuinbouw neemt fors af sinds 1990 (figuur 2.15). Deze daling is vooral zichtbaar bij onbetaalde arbeidskrachten (gezinsarbeidskrachten).



De land- en tuinbouw in Nederland kent een hogere kans op arbeidsongevallen ten opzichte van andere sectoren (TNO, 2009). De land- en tuinbouw heeft tegelijkertijd het laagste ziekteverzuim van alle sectoren in Nederland. Het ziekteverzuimpercentage in de land- en tuinbouw was in de afgelopen jaren redelijk stabiel (tabel 2.10). Een belangrijk aandachtspunt is dat agrariërs met gezondheidsklachten zich vaak pas laat melden bij de reguliere gezondheidszorg (www.stigas.nl).

Tabel 2.10 Gemiddelde ziekteverzuimpercentage (1^e ziektejaar) van werknemers in de land- en tuinbouw in de jaren 1995-2008^{a)}

	1995 ^{b)}	2000 ^{b)}	2005	2006	2007	2008
Land- en tuinbouw	4,0	3,7	2,8	2,6	2,5	2,9
Nederland	n.b.	4,8	4,3	4,4	4,4	4,3

a) Een werknemer is een persoon in loondienst (ook wel loonafhankelijk genoemd). Het gaat om een persoon die in een arbeidsovereenkomst afspraken met een economische eenheid maakt om arbeid te verrichten waartegenover een financiële beloning staat. In het ziekteverzuimpercentage van het CBS wordt het ziekteverzuim van zelfstandigen niet uitgedrukt.

b) 1995 en 2000 inclusief zwangerschaps- en bevallingsverlof.

Bron: CBS (2009a), Statline. Cijfers volgens CBS jaarenquête ziekteverzuim. Land- en tuinbouw betreft SBI '93 bedrijfstakken A en B.

De overheid wil illegale arbeid in de land- en tuinbouw tegengaan. Het percentage overtredingen van de Wet arbeid vreemdelingen (Wav) door werkgevers in de land- en tuinbouw moet daarom dalen tot onder de 15%, uiterlijk in 2008 (SZW, 2004). In 2008 heeft de Arbeidsinspectie binnen de land- en tuinbouw 564 inspecties¹ verricht (tabel 2.11) waarbij in totaal 755 werkgevers zijn gecontroleerd op naleving van de Wav.

Tabel 2.11 Resultaten inspecties Wet arbeid vreemdelingen (Wav) in de land- en tuinbouw 2003-2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal inspecties	800	1.018	1.106	946	650	564
Percentage overtredingen	18	19	17	13	13	11

Bron: Arbeidsinspectie, 2008;2009

Per werkgever kunnen meerdere illegaal tewerkgestelde vreemdelingen worden aangetroffen die elk als een overtreding tellen. Bij 11% van de inspecties in 2008 is de Wav overtreden (tabel 2.12). Bij die overtredingen zijn in totaal 150 personen aangetroffen die illegaal werden tewerkgesteld. In vergelijking met voorgaande jaren wordt de Wav steeds beter nageleefd. Het percentage overtredingen is voor het vijfde opeenvolgende jaar gedaald (tabel 2.12). In de noordelijke provincies, Gelderland (midden en zuid), Utrecht, Flevoland en Limburg en het Westland ligt het percentage overtredingen hoger dan het landelijk gemiddelde van 11%.

¹ Binnen (maximaal) drie maanden nadat een overtreding van de Wav is vastgesteld, dan wel dat bij een controle één of meerdere personen zich hieraan wisten te onttrekken, inspecteert de Arbeidsinspectie de betreffende onderneming opnieuw.

Onderwijs

Het aantal leerlingen en studenten per agrarische opleiding geeft inzicht in het opleidingsniveau van mogelijk toekomstige werknemers en werkgevers in de agrarische sector. Goed opgeleide bedrijfshoofden en werknemers zijn van belang voor de concurrentiepositie en voor het realiseren van duurzaamheidsdoelen. Het 'groene' onderwijs (of agrarisch onderwijs) omvat het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo), het middelbaar beroepsonderwijs (mbo), het hoger beroepsonderwijs (hbo) en het wetenschappelijk onderwijs (wo). Dit is niet alleen het onderwijs dat zich primair bezig houdt met de primaire landbouw, maar ook met een thema's als voedselveiligheid, gezelschapsdieren en ruimte. In de periode van 1995 tot 2007 is het totale aantal leerlingen en studenten in het groene onderwijs met ongeveer 7% afgenomen. De daling vond vooral plaats in het agrarische hbo, waar sprake was van afname van ruim 40% (zie tabel 2.12).

	1995	2000	2005	2006	2007
Totaal groen onderwijs	44.100	39.840	39.977	40.541	40.794
MBO	25.010	24.160	24.728	25.653	26.184
HBO - voltijd	10.610	8.490	7.010	6.780	6.530
w.v. algemeen	1.560	860	990	930	870
dier- en veehouderij	0	590	1.520	1.510	1.410
verbouw voedselproducten	1.320	930	120	90	60
HBO – deeltijd ^{a)}	550	590	1.130	1.110	1.060
WO – voltijd ^{b)}	5.050	4.220	4.479	4.468	4.680

a) Exclusief HBO duale opleidingen
b) 2007 is geschat
Bron: LEI, 2009; Onderwijsinspectie, 2009; Aequor, 2009a.

Het aantal leerlingen in het groene mbo-onderwijs neemt nog steeds toe. Met 27.134 deelnemers in 2008/2009 maakt het groene mbo-onderwijs ruim 5% uit van het totale mbo-onderwijs (507.937 deelnemers). De meeste deelnemers in het groene mbo-onderwijs zijn afkomstig van het vmbo. Behalve in de sector Groene Ruimte, neemt het aantal leerlingen in alle andere sectoren (te weten Bloem, Voeding, Dier en Plant) van het groene mbo-onderwijs toe. De sector Dier heeft de meeste deelnemers en de sector Voeding de minste. In 2008 waren er bijna 11.000 leerlingen in de sector Dier. Van de leerlingen is ongeveer 70% vrouwelijk. De mannen houden zich meer bezig met de vee-opleidingen en de vrouwen nemen vooral deel in de verzorging van gezelschapsdieren. De sec-

tor Groene ruimte kende in 2008 ruim 7.100 leerlingen. Meer dan driekwart volgt een opleiding in de deelsector hovenier/groenvoorziener (Aequor, 2009a; Aequor, 2009b).

In het studentenaantal van het agrarisch hbo is een dalende trend waar te nemen terwijl het totaal aantal studenten in het hbo toeneemt. De daling van het aantal studenten in het groene hbo is niet gelijkmatig. De studierichting land- en tuinbouw lijdt er zwaarder onder dan andere. Mogelijk is de afname een gevolg van (gepercipieerde) arbeidsmarktperspectieven en het imago van de agrarische sector (Onderwijsinspectie, 2009). In het agrarisch wetenschappelijk onderwijs stegen de studentenaantallen in de periode 2003-2007 in vergelijking met het agrarisch hbo. De stijging deed zich vooral voor tussen 2003 en 2004; in 2005 en 2006 was er sprake van stabilisering (Onderwijsinspectie, 2009). Het lastige bij de interpretatie van bovenstaande cijfers is dat maar een klein deel van de leerlingen uit het groene onderwijs uiteindelijk voor de primaire landbouw kiest. Het is moeilijk om deze groep afzonderlijk te onderscheiden.

Relatie groen onderwijs en arbeidsmarkt van de landbouw

De komende jaren ontstaat een grote vervangingsvraag in de agrosector door een sterke uitstroom van mensen (vergrijzing) en een krimp van de totale Nederlandse beroepsbevolking vanaf 2012 (LEI, 2009). De vervangingsvraag speelt vooral binnen de primaire landbouw, minder in de tuinbouw. De instroom op de arbeidsmarkt van de landbouw vanuit het groene onderwijs vertoont een dalende trend. Dit leidt tot forse knelpunten op de arbeidsmarkt voor de landbouw (ESB, 2009).

Eind oktober 2009 hebben Minister Verburg van LNV en negen productschappen een intentieverklaring ondertekend waarin onder meer is afgesproken om de instroom in de sectoren en het onderwijs te bevorderen door meer bedrijven te stimuleren voor maatschappelijke stages en gewone stageplaatsen. Verder wordt gestart met een campagne om het imago van een aantal tuinbouwsectoren te bevorderen. Daarnaast is afgesproken om plannen te maken voor het stimuleren van een leven lang leren van zowel ondernemers als werknemers in de agrofood sectoren (Anoniem, 2009).

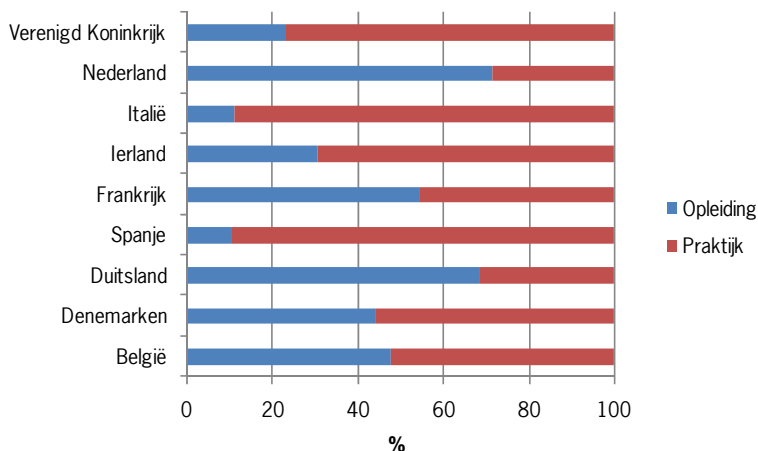
Opleidingsniveau van bedrijfsopvolgers en werknemers in de landbouw

Voldoende goed opgeleide jongeren zijn nodig om te voorzien in bedrijfsopvolging en in de behoefte aan geschoolde arbeidskrachten (MNP, 2007). Het groene onderwijs draagt al lange tijd positief bij aan het opleidingsniveau van de

landbouwsector. In de periode 1996-2008 is het opleidingsniveau van bedrijfsopvolgers in de landbouw gestegen. De meeste bedrijfsopvolgers in de landbouw, ruim 80 procent, hebben een landbouwopleiding gevolgd. Van de bedrijfsopvolgers met een mbo-opleiding heeft 86 procent een agrarische opleiding. Van degenen met een hbo-opleiding is 77 procent agrarisch geschoold. Van de universitair geschoolden heeft ongeveer de helft een agrarische opleiding. Het percentage dat alleen lager onderwijs of een lagere beroepsopleiding had, is teruggelopen van 25 procent in 1996 naar 15 procent in 2008 (CBS, 2009b).

Het gemiddelde opleidingsniveau van het personeel in de land- en tuinbouw is relatief laag ten opzichte van het landelijk gemiddelde. Bijna de helft is laagopgeleid, waarvan een derde ongeschoold. Slechts acht procent heeft een hbo of wo-opleiding, terwijl het landelijk gemiddelde op dertig procent ligt. Onder het personeel met een vast contract ligt het aandeel hoger opgeleiden (hbo of wo) iets hoger met twaalf procent (ESB, 2009).

Figuur 2.16 Verdeling van agrarische bedrijven in enkele EU-lidstaten naar wel of geen opleiding van de ondernemer, 2007 ^{a)}

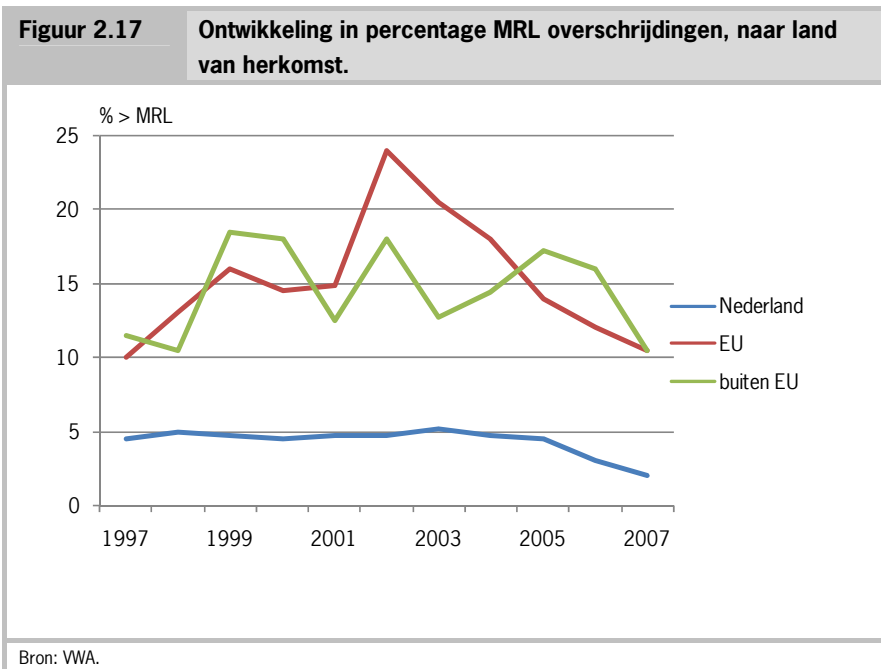


a) Onder opleiding vallen LBO, MBO, HBO of universiteit.
Bron: Eurostat

Het percentage van de ondernemers in Nederland met een agrarische opleiding is ongeveer 70% (figuur 2.16). Dit is hoog in vergelijking met enkele andere EU-landen.

2.5.4 Voedselveiligheid

Het Ministerie van LNV wil dat voedsel op een duurzame wijze wordt geproduceerd. De gezondheid van dieren en de wijze waarop levensmiddelen worden geproduceerd, bepalen de veiligheid van voedsel. Bepaalde dierziekten (zoönoses) kunnen een gevaar voor de volksgezondheid opleveren. De uitvoering van Europese regelgeving op het gebied van voedselveiligheid zorgt ervoor dat in elke schakel van de voedselproductieketen (van akkerbouwbedrijf tot en met de supermarkt) de producent verantwoordelijk is voor de veiligheid van zijn product. De overheid houdt via de Voedsel- en Warenautoriteit (VWA) en de Algemene Inspectiedienst (AID) vooral toezicht op de controles door de sectoren zelf.



Door de Voedsel- en Warenautoriteit (VWA) worden jaarlijks AGF-producten (Aardappelen, Groente en Fruit) onderzocht op mogelijke overschrijdingen van de maximum residu limiet (MRL). Ongeveer twee derde van de gevonden residuen wordt door de EU-MRL's gereguleerd (VWA, 2007).

In 2007 zijn ongeveer 4.450 monsters genomen van fruit, groenten, granen en verwerkte producten uit Nederland en het buitenland. In figuur 2.17 is het percentage MRL-overschrijdingen weergegeven. In het algemeen is het percentage MRL-overschrijdingen van producten uit het buitenland (zowel EU als buiten de EU) groter dan die van Nederlandse producten. Verder blijkt dat het aantal overschrijdingen van Europese producten sinds 2003 jaarlijks is afgenomen. Waarschijnlijk is dit onder meer het gevolg van de voortgaande EU-harmonisatie betreft de maximum residu limieten van bestrijdingsmiddelen in groente en fruit. Ook het overschrijdingspercentage van producten afkomstig van buiten de EU nam af. Echter producten uit Zuidoost Azië overtreden nog vaak de MRL-normen. Daarbij gaat het dikwijls om residuen van acuut giftige organofosforbestrijdingsmiddelen (VWA, 2006).

Wanneer in verband met bestrijdingsmiddelen de voedselveiligheid in het geding is, is dit meestal vanwege acute effecten. Daarom is voor de gewas/bestrijdingsmiddel combinaties de zogeheten “Critical Crop/Pesticide Concentration” (CCPC) berekend. Boven deze grenswaarde kan overschrijding van de ARfD (Acute Referentie Dosis¹) niet uitgesloten worden en wordt het product beschouwd als “onveilig” en “schadelijk voor de gezondheid” in de zin van de Algemene Levensmiddelenverordening (EC/178/2002).

In de periode half mei tot en met eind 2005 betroffen 12 meldingen (van de in totaal 146 afgegeven meldingen aan de EU) residuen van bestrijdingsmiddelen in Nederlandse producten (waaronder 5 ‘Alerts’). En maar 6 meldingen betroffen meldingen van andere EU-lidstaten over bestrijdingsmiddelen uit Nederland (of via Nederland) verhandelde producten (Klaveren e.a., 2006). In 2006 en 2007 heeft Nederland respectievelijk 16 en 17 meldingen gedaan aan het Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) waarmee EU-landen elkaar snel op de hoogte kunnen stellen van voedselveiligheidsproblemen (VWA, 2006; VWA, 2007).

¹ Als een stof acuut toxische eigenschappen heeft, is daarvoor een Acute Referentie Dosis (ARfD) vastgesteld. De ARfD is de hoeveelheid van de stof per kg lichaamsgewicht die zonder risico voor de gezondheid binnen een tijdsbestek van 24 uur kan worden ingenomen. Acuut toxische effecten zijn bijvoorbeeld effecten op de prikkelgeleiding van de zenuwen, ademhaling of hart direct na toediening, maar ook effecten op embryo en foetus. Voor een werkzame stof die wordt gebruikt in een bestrijdingsmiddel is indien noodzakelijk een ARfD bekend.

2.6 Slotbeschouwing

De prioritering van duurzaamheidsthema's is vaak sector specifiek. Waar in de sectorhoofdstukken in deze paragraaf ingezoomd wordt op de belangrijkste thema's binnen de sector, wordt dat hier niet gedaan maar worden enkele thema-overstijgende onderwerpen besproken.

De inkomens in de Nederlandse agrarische sector laten de laatste jaren sterkere schommelingen zien. Een oorzaak van de toenemende schommelingen is de afbouw van de prijsondersteuning door het EU-landbouwbeleid en de afnemende (interventie) voorraden. Ook het prijsstabiliserend effect van dat beleid verdwijnt daardoor; dit wordt met name in de melkveehouderij ervaren. Daarnaast kunnen bedrijven gevoeliger worden voor prijschommelingen als gevolg van schaalvergroting – wat vaak gepaard gaat met het aantrekken van meer arbeid en kapitaal van buiten – toenemende specialisatie (paragraaf 2.2.2) en smaller wordende marges. Het is de vraag in hoeverre deze toenemende fluctuaties en de daarmee gepaard gaande onzekerheid bevorderlijk zijn voor een duurzame ontwikkeling van de sector.

Ook het milieubeleid heeft invloed op de inkomens in land- en tuinbouw. Vanaf het begin van de jaren negentig zijn de milieukosten van de land- en tuinbouw gestegen tot 630 mln. euro (inclusief administratieve lasten en na aftrek van milieusubsidies) in 2002. Daarna trad een daling op tot 465 mln. euro in 2005. Op basis van globale cijfers (zie www.compendiumvoordeeleefomgeving.nl) ontstaat de indruk dat in 2006 en 2007 weer enige stijging van de milieukosten is opgetreden, waarschijnlijk vooral doordat het mestbeleid duurder werd (LEB, 2009: 116). De emissies van verschillende milieubelastende stoffen zijn de laatste jaren vrij constant of vertonen een stijging. De algemene daling van het eind van de vorige eeuw en in mindere mate begin van deze eeuw, is gestopt. De trends in emissie laten in enkele gevallen een duidelijk verband met het milieubeleid voor de land- en tuinbouw zien (zoals stikstofverliezen, emissie door gewasbeschermingsmiddelen), in andere gevallen (broeikasgassen, fijnstof) is dat verband minder duidelijk.

De waardering van de land- en tuinbouw in de samenleving kent meerdere kanten. De waardering door burgers is redelijk hoog. Tegelijkertijd blijkt de land- en tuinbouw geen populaire werkgever te zijn en wordt gesproken over een toekomstig tekort aan arbeid. Onduidelijk is wat de invloed is van actuele vraagstukken op de maatschappelijke waardering voor de sector. Daarbij kan vooral

worden gedacht aan issues die samenhangen met ontwikkelingen in de (intensieve) veehouderij (megabedrijven, dierwelzijn, Q-koorts, MRSA).

Gebruikte literatuur en websites

- Aequor (2009a), Onderwijscijfers groen mbo-onderwijs.
- Aequor (2009b), Onderwijsmarkt 2008.
- Anoniem (2008), Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren.
- Anoniem (2009), Intentieverklaring programma arbeidsmarkt en opleiding van het ministerie van LNV en de productschappen, 29 oktober 2009.
- Arbeidsinspectie (2008), Projectverslag. Inspectie naleving Wav en WML in de sector land- en tuinbouw 2007, directie AMF, Den Haag.
- Arbeidsinspectie (2009), Verslag programma directie Arbeidsmarktfraude, directie AMF, Den Haag.
- Bakker, J.H., F.H.J. Bunte (2009), Biologische internationale handel, rapportnr. 2009-003, LEI, Den Haag.
- Bakker, J.H. Cijfers en trends Bio-Monitor jaarrapport '08. Biologica. 2009.
- Bakker, J.H. Cijfers en trends Bio-Monitor jaarrapport '07. Biologica. 2008.
- Bolhuis, J., J. Jager (2008), Kunstmest: invloed van prijsstijgingen op inkomen, in: LEI-Agrimonitor, februari 2008, LEI, Den Haag.
- Bont, C.J.A.M. de, J. Bolhuis, N. Bondt, M.G.A. van Leeuwen, J.H. Wisman (2007), Vleeskalveren en herziening van het premiebeleid, rapport 6.07.16, LEI, Den Haag.
- Bont, C.J.A.M., en S. van Berkum (2004). De Nederlandse landbouw op het Europese scorebord Rapport 2.04.03, LEI, Den Haag.
- Bruchem, C. van, en H.J. Silvis (2008), Agrarische structuur, trends en beleid; Ontwikkelingen in Nederland vanaf 1950. Rapport 2008-060, LEI-Wageningen UR, Den Haag.
- CBS (2009), Energieverbruik in 2008 gedaald, in: Webmagazine, 8 april 2009.
- CBS (2009a), Statline.
- CBS (2009b), Boeren steeds hoger opgeleid, in: Webmagazine, 19 januari 2009.
- CREM (2008), Beleidsevaluatie Functioneel gebruik biodiversiteit in de landbouw. Terugblikken en vooruitzien. Eindrapportage. Rapport, CREM.
- Dienst Regelingen (2009), Jaarrapportage 2008 Programma Beheer.

- Dueck, Th.A. e.a. (2008), Emissies uit WKK installaties in de glastuinbouw, Nota 505, WUR Glastuinbouw, Wageningen.
- ECN (2009a), Verkenning Schoon en Zuinig, rapport ECNE-09-022.
- ECN (2009b), Monitor Schoon en Zuinig. Actuele stand van zaken 2008, rapport nr. ECNE-09-030.
- Ecorys & Witteveen en Bos (2007), Kosten-batenanalyse groenblauwe dooradering Hoeksche Waard, eindrapportage 2007.
- Ecorys (2009), Verbreding gevraagd, Verkenning potentiële markt vraag verbredingsactiviteiten landbouw, Rotterdam.
- Emissieregistratie (2009), www.emissieregistratie.nl, PBL, Bilthoven; CBS, Den Haag; Rijkswaterstaat-Waterdienst, Lelystad; Alterra, Wageningen; SenterNovem, Utrecht; TNO, Utrecht.
- ESB (2009), Toekomst arbeidsmarkt agrosector.
- ESB (2009), Toekomst arbeidsmarkt agrosector.
- Hoogeveen M. W., P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H.H. Luesink en J.H. Wisman (2010). Ammoniakemissie uit de landbouw in 1990 en 2005-2008. Achtergrond-rapportage. WOt werkdocument 191, Wageningen, WOT Natuur en Milieu.
- Jager, J. (2009). 'Groter maar milieuvriendelijker gebruik van gewasbeschermingsmiddelen', in: Agri-Monitor, jaargang 15 nr. 1, maart 2009, LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Jager, J., S.R.M. Janssens (2009), Monitoring Masterplan Phytophthora 2001 tot en met 2007, Interne Notitie, LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Klaveren, J.D., M.Y. Noordam, P.E. Boon, G. van Donkersgoed, B.C. Ossendorp, M.T.M. van Raaij en J.G. van der Roest (2006), Trends in normoverschrijdingen, overschrijdingen van de acute referentiewaarde en gesommeerde blootstelling – Tussenevaluatie nota Duurzame gewasbescherming – deelrapport Voedselveiligheid, rapport nr. 2006.011, RIKILT, Wageningen.
- LEI (2006), Landbouw-Economisch Bericht 2006, LEI, Den Haag.
- LEI (2008), Landbouw-Economisch Bericht 2008, LEI, Den Haag.
- LEI (2009), Land- en tuinbouwcijfers 2009, p. 232, LEI, Den Haag.
- LEI (2009), Landbouw-Economisch Bericht 2009, LEI, Den Haag.
- LEI (2009b), Wind voor of wind tegen: windenergie op agrarische bedrijven, in: Agri-Monitor, oktober 2009, LEI, Den Haag.
- LNV (2005), Perspectieven voor de agrarische sector in Nederland, achtergrond-rapport bij 'Kiezen voor landbouw', Den Haag.

- LNV (2007), Biologische landbouwketen 2008 – 2011. Biologisch in verbinding, perspectief op groei, Den Haag.
- LNV (2007), Brief van de minister van LNV aan de Tweede Kamer over de toekomstvisie agrarische sector, 17 oktober 2007, dossiernr. 30252, nr. 15, Den Haag.
- LNV (2007), Vaststelling begroting Ministerie van LNV voor het jaar 2008, kamerstuk 108437.
- LNV (2008), Implementatie Convenant Duurzame Gewasbescherming, brief aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal d.d. 12 november 2008.
- LNV (2008), persbericht 14-03-2008; Ministerraad stemt in met beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011.
- LNV (2009), Akkerrandenbeheer, brief aan de voorzitter van de Tweede Kamer d.d. 7 september 2009, kenmerk DL 2009/1531.
- LNV (2009), Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn (2010-2013), Den Haag.
- LNV (2009b), Memorie van antwoord inzake voorstel van wet tot wijziging van de Meststoffenwet (differentiatie fosfaatgebruiksnorm); (Kamerstukken 2008/09, 31 945, A 16 oktober 2009.
- LNV (2009c), Implementatie van de GLB Health Check in Nederland, brief aan de TK 27 april 2009.
- LNV en VROM (2009), Agenda Landschap. Landschappelijk verantwoord ondernemen voor iedereen.
- Milieu- en Natuurcompendium (2009), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl, Broeikasgasemissies in Nederland per sector, 1990-2007.
- Milieu- en Natuurcompendium (2009), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl Energieverbruik in de land- en tuinbouw, 1995-2006.
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2004), Begroting 2005, Den Haag.
- MNP (2007), Duurzame ontwikkeling van de landbouw in cijfers en ambities. Veranderingen tussen 2001 en 2006, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Onderwijsinspectie (2009), De staat van het onderwijs. Onderwijsverslag 2007-2008, Utrecht.
- PBL (2009), Milieubalans 2009, Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- PBL (2009), Natuurbalans 2009, Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Reus, J.A.W.A., H. Jansen, G.J.H. de Vries (1995), Kilo's of milieubelasting; de betekenis van het verminderde bestrijdingsmiddelengebruik voor het milieu, CLM/LEI, Utrecht/Den Haag.

- RLG (2006), Advies over Megastallen.
- Stoof, C.R., C.J. Ritsema (2006), Waterwinning voor beregening in de landbouw en op sportvelden, rapport nr. 1364, Alterra, Wageningen.
- TNO (2009), Monitor Arbeidsongevallen in Nederland 2007.
- TNS NIPO (2009), Maatschappelijke waardering van de landbouw, periode 2006-2009, Amsterdam.
- Udo de Haes, H.A., J.L.A. Jansen, W.J. van der Weijden, A.L. Smit (2009), Fosfaat - van te veel naar tekort, Beleidsnotitie van de Stuurgroep Technology Assessment van het ministerie van LNV.
- Van der Wulp, N. (2009), Verrommeling van het landschap: De rol van storende elementen. *Landschap* 29 (3): 132-144.
- Van Leeuwen et al (2009), Het Nederlandse Agrocomplex 2008, rapportnr. 2009-001, LEI, Den Haag.
- Velden, N. van der, P. Smit (2008), Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2007, rapport nr. 2008-084, LEI, Den Haag.
- VROM (2005), Regels inzake geurhinder vanwege tot veehouderijen behorende dierenverblijven (Wet geurhinder en veehouderij). Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- VROM (2009), Innovatieprogramma Mooi Nederland, Den Haag.
- VWA (2006), Report of Pesticide Residue Monitoring Results of the Netherlands for 2006, VWA, Den Haag/Amsterdam.
- VWA (2007), Report of Pesticide Residue Monitoring Results of the Netherlands for 2007, VWA, Den Haag/Amsterdam.
- Zeijts, H. van, M.M. van Eerd, J.M.J. Farjon (2008), Milieukundige en landschappelijke aspecten van megabedrijven in de intensieve veehouderij, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, februari 2008, MNP-publicatienummer 500139003.

Websites

- www.agrarischekinderopvang.nl
- www.agriholland.nl
- www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/publicatie/Monitor+Nota+Ruimte+2010
- www.groenkennisnet.nl
- www.lltb.nl
- www.multifunctionelelandbouw.nl
- www.regering.nl
- www.stigas.nl
- www.tuinbouw.net

3 Akkerbouw

3.1 Kernpunten

- Verbetering solvabiliteit en groei investeringen in laatste jaren;
- Toenemende aandacht voor sparen van bodemleven;
- Tussendoelstelling 2005 convenant duurzame gewasbescherming gehaald;
- Fosfaatgebruiksnormen 2006 en 2007 zijn gehaald maar N-overschot lijkt te stijgen;
- Nog inspanning nodig voor gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in komende jaren;
- Veel oudere ondernemers.

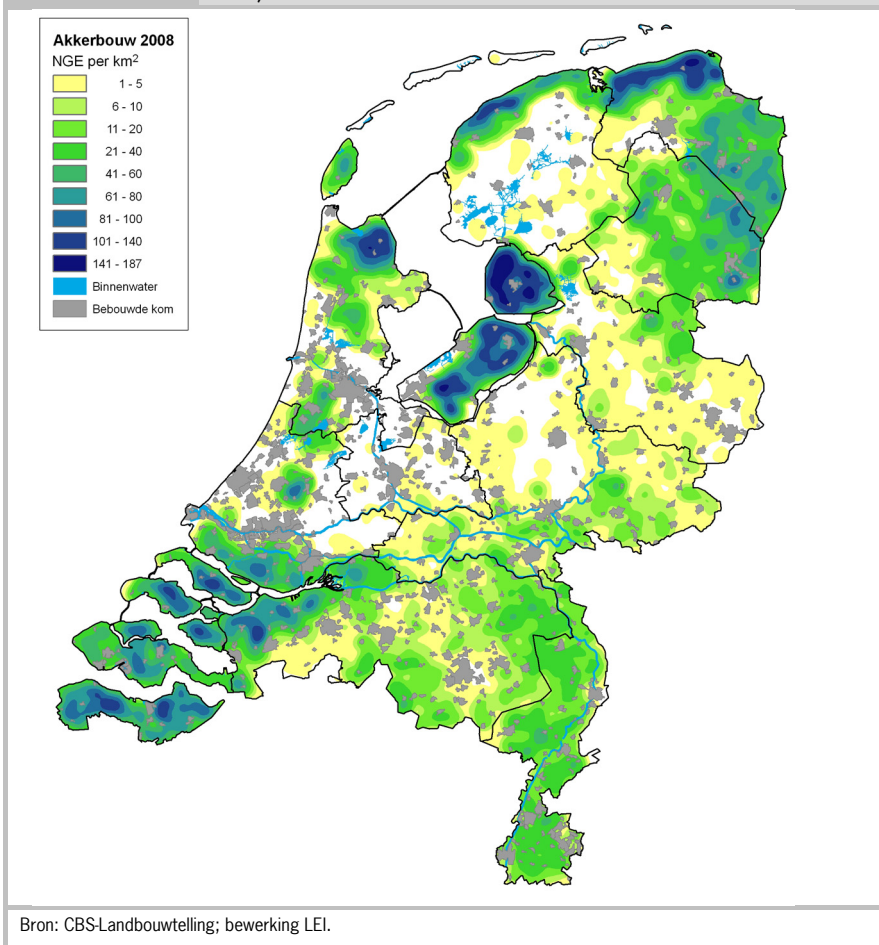
3.2 Inleiding

Deze paragraaf geeft inleidende informatie over de akkerbouw in Nederland. Het bevat informatie over de ruimtelijke verdeling, aantallen bedrijven en hectares en de biologische akkerbouw.

3.2.1 Ruimtelijke verdeling

Figuur 3.1 geeft de intensiteit weer van de akkerbouwgewassen gemeten in NGE / km² (Nederlandse Grootte Eenheid / km²). In vrijwel heel Nederland zijn akkerbouwgewassen te vinden, in enkele delen van Nederland is de akkerbouw sterker geconcentreerd. Langs de Waddenkust, in Noordoost Nederland, de Wieringermeer, de provincie Flevoland en het zuidwestelijk kleigebied vindt veel akkerbouw plaats.

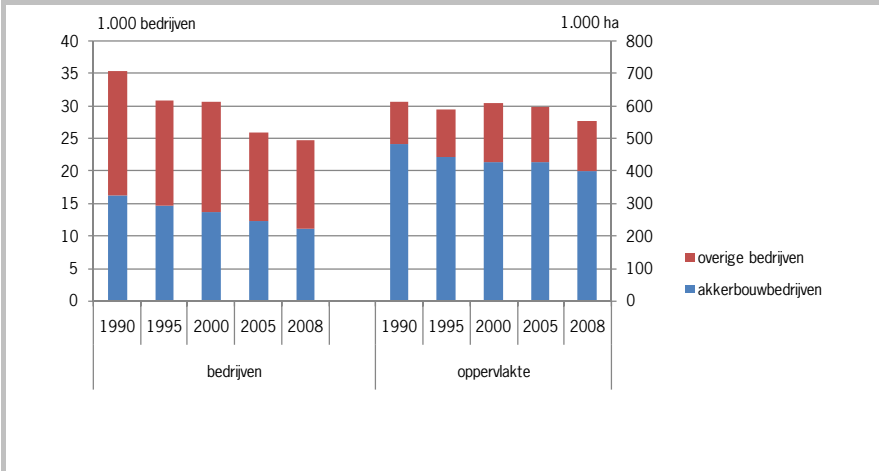
In Brabant en Limburg vindt relatief veel groente- en snijmaïsteelt plaats. De provincies Gelderland en Overijssel kennen een relatief lage intensiteit van akkerbouwgewassen. Er vindt voornamelijk snijmaïsteelt plaats op veehouderijbedrijven.

Figuur 3.1**Economische intensiteit van akkerbouwgewassen in Nederland, 2008****3.2.2 Sectorontwikkeling**

Het aantal bedrijven dat akkerbouwgewassen teelde liep in de periode 1990 – 2008 terug van ruim 35.000 naar krap 25.000 (figuur 3.2). Het aantal gespecialiseerde akkerbouwbedrijven daalt minder sterk dan in de totale land- en tuinbouw. Het areaal per bedrijf is op de gespecialiseerde bedrijven sinds 2000 sterker toegenomen dan van de niet gespecialiseerde bedrijven (overige bedrijven); een teken dat de schaalvergroting zich vooral voordoet op de gespeciali-

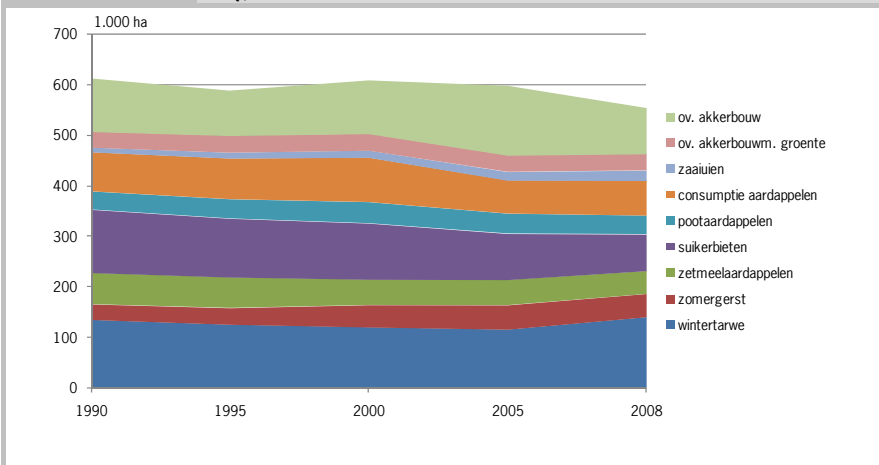
seerde bedrijven. Ruim 70% van de akkerbouwgewassen werd geteeld op gespecialiseerde akkerbouwbedrijven.

Figuur 3.2 Specialisatiegraad akkerbouw: bedrijven en oppervlakte akkerbouwgewassen ^{a)} (1.000 ha) 1990-2008



a) Exclusief groenvoedergewassen.
Bron: CBS-Landbouw telling; bewerking LEI.

Figuur 3.3 Verdeling areaal akkerbouwgewassen ^{a)} naar gewas (1.000 ha), 1990-2008

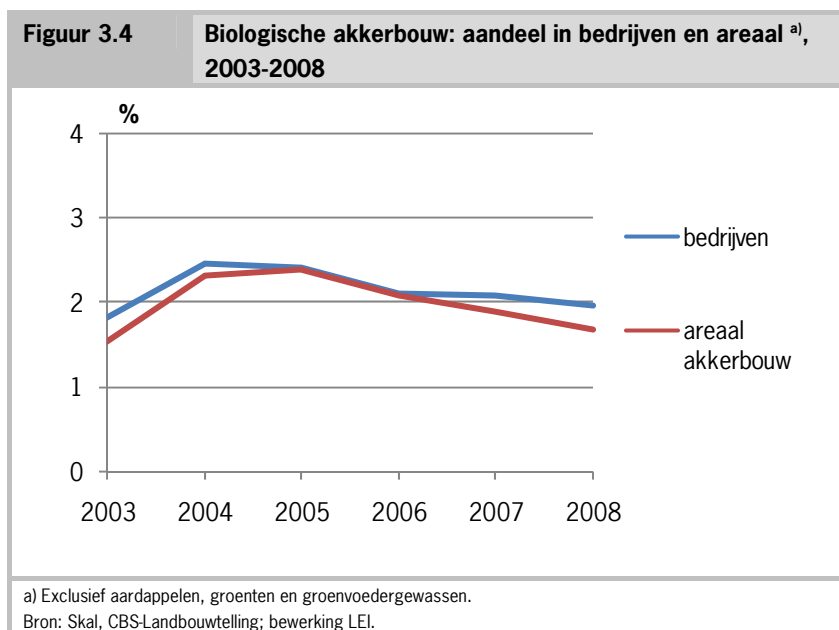


a) Exclusief groenvoedergewassen.
Bron: CBS-Landbouw telling.

Uit figuur 3.3 blijkt dat wintertarwe qua areaal een belangrijk gewas is. In de periode 1990 – 2008 lag het areaal ruim boven de 100.000 hectare. Het areaal suikerbieten nam relatief het sterkst af, namelijk ruim 40%. De reden hiervoor is dat het suikerquotum de laatste jaren werd verlaagd als gevolg van het EU-suikerbeleid. In combinatie met de toenemende suikerproductie per hectare, is er steeds minder bietenareaal nodig om het quotum te vullen.

Biologische bedrijven

Sinds 2005 neemt het aandeel biologische akkerbouwgewassen af. In 2008 is minder dan 2% van het akkerbouwareaal biologisch (figuur 3.4). In 2007 bedroeg het marktaandeel van biologische AGF-producten (aardappelen groenten en fruit) 3,8% (Biologica 2008). Het marktaandeel van de biologische AGF is hiermee hoger dan het marktaandeel van de totale biologische voedingsmiddelen.



Sinds 1 januari 2008 is het derde convenant marktontwikkeling biologische landbouw van kracht geworden. Eén van de doelstelling is dat er meer aandacht moet zijn voor de “dynamische wisselwerking tussen - en daardoor wederzijdse versterking van – de biologische sector en duurzame initiatieven in de gangbare sector”. Er stroomt kennis door vanuit de biologische sector naar de gangbare

sector bijvoorbeeld over het bodemleven en bestrijding van plantenziekten. Een ander voorbeeld is de warmwater behandeling van eerstejaars plantuien tegen meeldauw die nu ook door gangbare uientelers wordt gebruikt (Willems red., 2007). Ook ontwikkelingen op het gebied van mechanische onkruidbestrijding komen veelal voort uit de biologische landbouw.

Biologische akkerbouwbedrijven hebben vaak een groter aandeel groenten in het bouwplan en zijn om die reden niet zonder meer te vergelijken met gangbare akkerbouwbedrijven. Om een rentabiliteitsvergelijking mogelijk te maken zijn gangbare akkerbouwbedrijven geselecteerd waarvan de opbrengsten voor minstens 50% uit gewasopbrengsten (akkerbouw en groenten) bestaan en het areaal minimaal uit 20% groenten (tabel 3.1). De groep akkerbouwbedrijven waarvan hieronder de resultaten worden weergegeven, is dus een andere groep dan in de rest van dit hoofdstuk.

Tabel 3.1 Bedrijfsopzet en -resultaten van biologische en gangbare akkerbouw(groente)bedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 2002-2007 (meerjaargemiddelden)				
	2002 - 2004		2005 - 2007	
	biologisch	gangbaar	biologisch	gangbaar
Bedrijfsopzet				
Oppervlakte cultuurgrond (ha)	45,1	44,1	52,2	45,9
w.v. groenten (%)	37	38	41	43
Totaal aantal aje	2,8	2,7	3,2	3,2
Aantal onbetaalde aje	1,3	1,6	1,3	1,6
Profit				
Opbrengsten per ha (1.000 euro)	5,0	6,1	6,8	7,9
Inkomen uit bedrijf per onbetaalde aje (1.000 euro)	8,4	8,4	59,7	42,8
Inkomen uit bedrijf in % van opbrengsten	5	5	21	19
Rentabiliteit (%)	80	79	102	95
Solvabiliteit (%) ^{a)}	57	65	59	58
Planet				
Energiegebruik (GJ per nge) ^{a)}	4,6	4,4	5,7	5,5
Gebruik leidingwater (m ³ per nge) ^{a)}	2,6	1,6	3,3	2,9
Milieubelasting (punten/ha) gewasbeschermingsmiddelen ^{a)}	60	5.370	50	3.890

a) Deze kengetallen zijn gebaseerd op bedrijven met een volledige vastlegging (MVO-bedrijven), dit in tegenstelling tot de andere kengetallen in deze tabel, waar ook gegevens zijn gebruikt van bedrijven waarvan alleen EU-variabelen worden verzameld (zie ook bijlage 2).

Bron: Informatienet.

Tabel 3.1 toont dat de rentabiliteit en het inkomen per onbetaalde arbeidsjaar-eenheid (aje) van de biologische bedrijven in 2005-2007 hoger lag dan in de periode daarvoor en ook hoger was dan de rentabiliteit van de gangbare bedrijven. De opbrengsten van de biologische bedrijven zijn weliswaar lager dan van de gangbare bedrijven, maar het saldo is hoger doordat ook de kosten lager zijn.

Evenals bij de gangbare bedrijven nam het water- en energiegebruik per nge toe tussen 2002-2004 en 2005-2007. In laatstgenoemde periode lag het verbruik van de biologische bedrijven dicht tegen het verbruik van de gangbare bedrijven aan. De milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen is op de biologische bedrijven (uiteraard) een fractie van dat van de gangbare bedrijven.

Tabel 3.2 Opgvolgingssituatie en opleiding van bedrijfsopvolgers van biologische en gangbare akkerbouw(groente)bedrijven, 2004 en 2008				
	2004		2008	
	biologisch	gangbaar	biologisch	gangbaar
Bedrijven (%) naar leeftijd oudste ondernemer en opvolgingssituatie				
Rechtspersoon	11	4	12	4
Jonger dan 50 jaar	50	45	41	44
Ouder dan 50 jaar, met opvolger	12	18	15	15
Ouder dan 50 jaar, zonder opvolger	28	33	33	36
Opleidingsniveau van de bedrijfsopvolger				
Geen opleiding of niet afgerond lbo	0	2	0	2
Lbo of mbo	68	71	61	70
Hbo of universiteit	32	27	39	29

Bron: CBS-Landbouwteiling

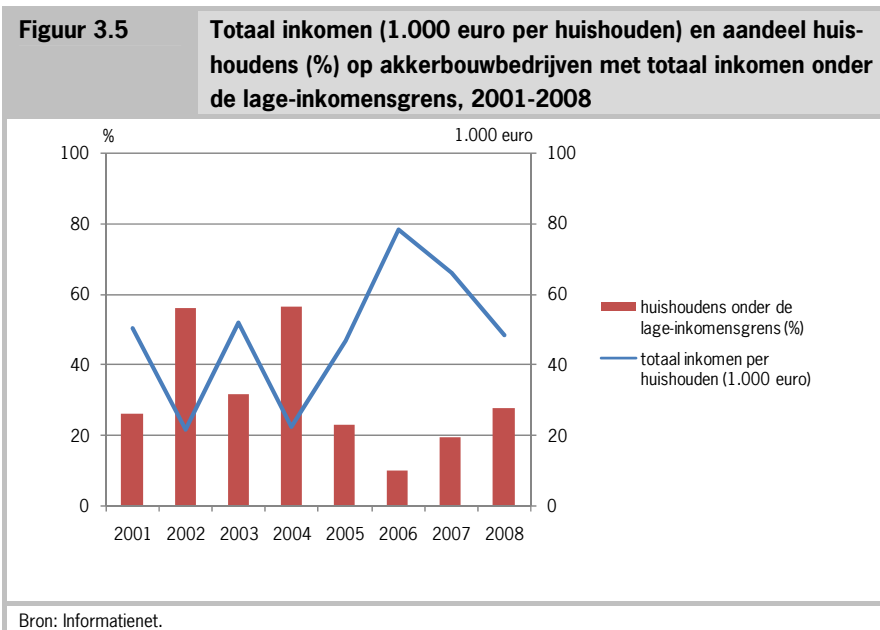
Tabel 3.2 geeft inzicht in de leeftijd van de ondernemers en de opvolgingssituatie op biologische en gangbare akkerbouw/ groentebedrijven. In 2008 was de leeftijdsopbouw van de ondernemers op de biologische bedrijven ongeveer gelijk aan die van de gangbare bedrijven. Op de biologische bedrijven heeft bijna 70% van bedrijven met een ondernemer ouder dan 50, geen opvolger. Het grootste deel van de bedrijfsopvolgers heeft een lbo of mbo opleiding. Het opleidingsniveau op de biologische bedrijven is iets hoger dan op de gangbare bedrijven.

3.3 Profit

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de inkomensontwikkeling, vermogensontwikkeling, innovatie en concurrentiepositie behandeld.

3.3.1 Inkomensontwikkeling

De inkomens in de akkerbouw fluctueren behoorlijk over de jaren (figuur 3.5). De jaren 2006, 2007 en 2008 waren gemiddeld genomen goede jaren voor de akkerbouwers met inkomens van ruim 50.000 tot 80.000 euro. De verwachtingen voor 2009 zijn minder rooskleurig vanwege de verwachte lage prijzen voor diverse akkerbouwgewassen.



De inkomensfluctuaties zijn niet alleen groot tussen de jaren, maar ook binnen een jaar. In 2006 bijvoorbeeld, zat 10% van de bedrijven nog onder de lage inkomensgrens van 23.000 euro, terwijl 30% een inkomen van meer dan 100.000 euro wist te realiseren. In jaren met matige inkomens komt het voor dat meer dan de helft van de bedrijven onder de lage inkomensgrens zit (2002 en 2004). De jaren met lage inkomens zijn over het algemeen jaren met omvangrijke oogsten, waardoor de productprijzen laag zijn. Voor granen is een be-

langrijk instrument om de prijzen te stabiliseren, namelijk de Europese interventievoorraden, in 2006 grotendeels weggevallen. Doordat de interventievoorraden zijn afgebouwd kunnen productieschommelingen binnen de EU slechter worden gecompenseerd door meer of minder graan in interventie te houden. Dit betekent grotere schommelingen van het aanbod en dus grotere prijsfluctuaties (en inkomensschommelingen) in de toekomst. Het effect van de goede jaren 2006 t/m 2008 is ook te zien in de ontwikkeling van de rentabiliteit (tabel 3.3). De laatste periode was bovengemiddeld goed met een gemiddeld inkomen per ondernemer van bijna 50.000 euro. In de periode 1990 – 1999 was dit gemiddeld rond de 30.000 euro. De periode 2001 – 2004 kende een lage rentabiliteit van 84%. De gemiddelde bedrijfsomvang (nge) nam toe. Het areaal is geleidelijk gestegen in de periode 1990 – 2001. Daarna nam de bedrijfsomvang sneller toe. Gemeten in nge's lag de piek in 1995 – 2000. Onder andere vanwege aanpassingen in de normen daalde de bedrijfsomvang gemeten in nge rond het jaar 2000 om daarna weer geleidelijk te stijgen. Het aandeel van de opbrengsten uit verbreding in de totale opbrengsten is afgenomen. Op de akkerbouwbedrijven werd gemiddeld bijna 8% van de opbrengst gerealiseerd uit verbreding voornamelijk natuurbeheer, verkoop op de boerderij en recreatie (zie ook tabel 2.5 in hoofdstuk 2.2.4).

Tabel 3.3 Bedrijfsopzet en -resultaten van akkerbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Bedrijfsomvang (nge)	69	85	77	81
Aantal onbetaalde aje	1,21	1,11	1,04	1,05
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	153	159	160	212
w.v. uit verbredingsactiviteiten (%)	.	.	10,5	7,7
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	27,4	32,4	27,5	46,4
Rentabiliteit (%)	89	89	84	91

Bron: Informatienet.

3.3.2 Vermogensontwikkeling

Het vermogen van de akkerbouwbedrijven is ongeveer verdrievoudigd in de periode 1990 – 1994 tot 2005 – 2008 (tabel 3.4). Het grootste deel hiervan is te danken aan de stijging van de waarde van grond. Mede hierdoor is de solvabiliteit (aandeel eigen vermogen in totaal vermogen) van de akkerbouwbedrijven

hoger dan gemiddeld in de land- en tuinbouw. Gedurende de hele periode lag de solvabiliteit tegen de 80%. Ongeveer 10% van de bedrijven kent een solvabiliteit van minder dan 50%. Een hoge solvabiliteit betekent weinig vreemd vermogen en dus weinig vaste rentelasten wat gunstig is voor de economische duurzaamheid, omdat het risico dat de rente niet meer kan worden betaald, afneemt. Als er toch tijdelijk een liquiditeitstekort ontstaat dan is het voor bedrijven met een hoge solvabiliteit makkelijker om vreemd vermogen aan te trekken dan voor bedrijven met een lage solvabiliteit. Hierdoor kunnen de financieel mindere jaren makkelijker overbrugd worden.

Tabel 3.4 Balans en investeringen van akkerbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Balanstotaal (1.000 euro)	664	864	1.386	1.935
Solvabiliteit (%)	78	79	77	76
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50%	11	9	8	8
Netto-investeringen (1.000 euro)	7,2	18,2	29,0	39,2
Idem in % van balanstotaal (%)	1,1	2,1	2,1	2,0

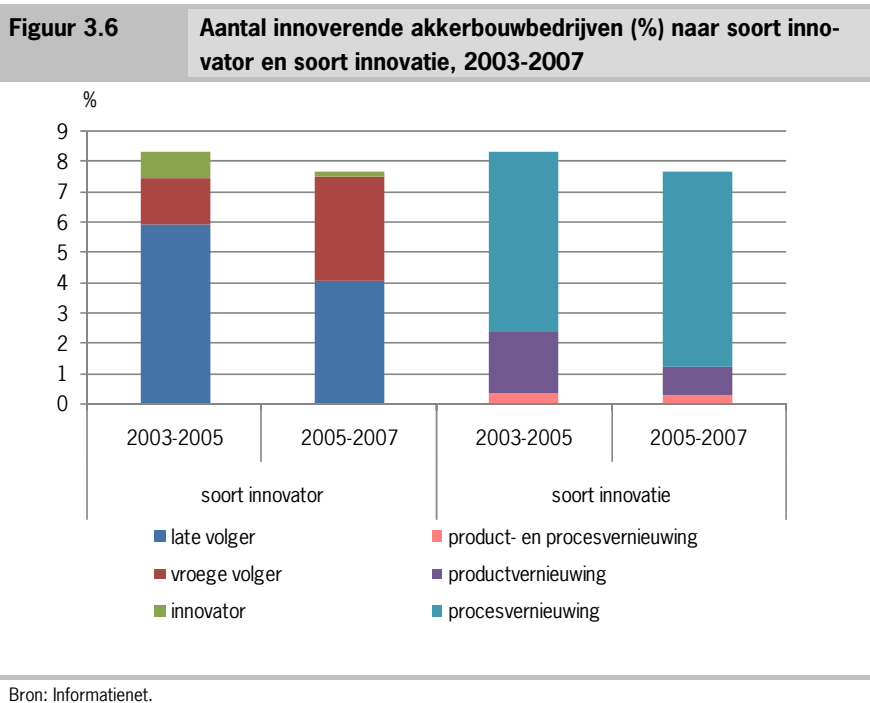
Bron: Informatienet.

De investeringen per bedrijf zijn fors gestegen o.a. vanwege de toenemende omvang van de bedrijven in combinatie met de gestegen grondprijzen. In de periode vanaf 2001 had minimaal 50% van de investeringen betrekking op aankopen van grond. Ongeveer 20 – 25% van de investeringen betrof machines en werktuigen. In de periode vóór 2001 werd er relatief meer geïnvesteerd in machines dan in grond. In de periode 2005 – 2008 waren de afschrijvingen veel lager dan de investeringen. Omdat onder de investeringen ook aankopen worden meegenomen waarop niet wordt afgeschreven (zoals grond), kan echter niet zomaar worden geconcludeerd dat de bedrijven een hogere moderniteit hebben gekregen.

3.3.3 Innovatie

In de akkerbouw behoorde rond de 8% van de bedrijven tot de innovatieve bedrijven, waarbij een innovatie is gedefinieerd als: de implementatie van nieuwe of aanzienlijk verbeterde producten (goederen of diensten), processen, marketingmethoden of de organisatie van het bedrijf of de externe relatie (Galen en Ge, 2008) (figuur 3.6). Dit percentage ligt beduidend lager dan in de glastuin-

bouw en pluimveehouderij, maar ligt ongeveer gelijk aan dat van de melkveehouderij. Tussen 2003 – 2005 en 2005 – 2007 is de groep vroege volgers gestegen, wat erop duidt dat de innovaties sneller worden geïmplementeerd op een grote groep bedrijven. Een belangrijke reden hiervoor waren de hoge productprijzen in die periode waardoor er financiële armslag ontstond voor het doen van investeringen. Ook waren de toekomstverwachtingen van de akkerbouwers positiever dan de jaren ervoor. De meeste innovaties die op de akkerbouwbedrijven plaatsvinden zijn procesinnovaties (geïmplementeerde verbeteringen of vernieuwingen in het productieproces). Dit had vooral betrekking op investeringen in machines en installaties (Galen en Ge, 2008).



Belangrijke innovaties vinden onder andere plaats op het gebied van precisielandbouw. Gewas- en bodemcondities worden met behulp van satellietgegevens in kaart gebracht. Met GPS gestuurde apparatuur zoals kunstmeststrooiers en spuitmachines kan daar waar het nodig is de juiste hoeveelheid meststoffen of gewasbeschermingsmiddelen worden gegeven (pleksgewijze toediening). Dit kan leiden tot een lager verbruik van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen.

3.3.4 Concurrentie

De concurrentiepositie wordt bepaald door een groot aantal factoren waarvan enkele worden besproken. In deze paragraaf zal nader worden ingegaan op de handel in enkele akkerbouwgewassen en de inkomenspositie van de Nederlandse akkerbouwbedrijven in vergelijking met enkele andere Europese landen.

Handel

Nederland heeft een sterke positie op de exportmarkt voor diverse akkerbouwproducten zoals poot- en consumptieaardappelen, uien en akkerbouwmatige groenten.

Consumptieaardappelen

De Nederlandse consumptieaardappelen gaan veelal naar de binnenlandse verwerkende industrie. De internationaal opererende verwerkers behoren tot de grootste in de wereld (Berkhout en Van Bruchem, 2009). Slechts een klein deel wordt als tafelaardappel afgezet. De export van consumptieaardappelen gaat voor het overgrote deel naar landen in Europa (tabel 3.5). Naast exporten vinden er ook importen plaats. Deels betreft dit tafelaardappelen maar de meerderheid van de importen zijn bestemd voor de verwerkende industrie. Vooral België en Duitsland leveren aardappelen aan Nederland. De sterke concurrentiepositie van Nederland neemt wat af doordat in andere landen de productie per hectare dichter bij het niveau van Nederland komt. Ondanks de overcapaciteit wordt er ook in het buitenland veel geïnvesteerd in opslag en bewerking (Hansen 2005).

	1995	2000	2005	2006	2007
Duitsland	378	232	158	124	84
België en Luxemburg	251	606	340	391	345
Totaal EU	821	1.175	618	663	560
Afrika	22	70	115	90	184
Amerika	20	75	62	29	37
Totaal export	888	1.438	902	830	879
Import		1.050	1.295	1.112	1.050

Bron: HBAG.

Pootaardappelen

De Nederlandse pootaardappelsector is sterk op de export gericht (tabel 3.6). Voornaamste bestemmingen binnen Europa zijn Duitsland, België en Italië. Een groot deel van de aardappelen die naar Afrika gaan, gaan naar Algerije en Egypte. De geïmporteerde aardappelen komen vooral uit België en Duitsland. Nederland heeft een vooraanstaande positie in de pootgoedmarkt. Vooral vanwege het kwalitatief goede product. De toenemende ziektedruk en aantasting door *Erwinia* vormt een bedreiging voor de sector. Hoewel besmette aardappelen niet mogen worden geëxporteerd, kan het op de langere termijn wel leiden tot imagoschade met hoge kosten tot gevolg (Prins en Breukers 2008). In 2010 wordt de fytosanitaire regelgeving ten aanzien van aardappelmoeheid aangescherpt, wat wellicht een belemmering kan vormen voor de verdere groei van de sector (ABN AMRO, 2008).

	1995	2000	2005	2006	2007
Duitsland	60	60	47	67	54
België ^{a)}	32	32	25	35	28
Italië	84	62	52	64	62
Totaal EU	443	420	328	470	445
Afrika	119	152	109	156	125
Totaal export	627	621	520	720	674
Totaal import	151	123	104	127	176

a) 1995 België inclusief Luxemburg
Bron: Eurostat.

Granen

De tarwe die in Nederland verbouwd wordt, gaat voornamelijk naar de veevoederindustrie en voor een klein deel naar de bakkerijen. Nederlandse gerst gaat deels naar de bierbrouwerijen en wordt ook als voedermiddel gebruikt. De export van graan heeft vooral betrekking op doorvoer en bestaat voornamelijk uit tarwe. In 2007 steeg de export sterk (Tabel 3.7). Eén van de redenen hiervoor waren de hoge sojaprijzen, waardoor er meer vraag ontstond naar granen voor diervoeders. Als gevolg van toenemende welvaart in Azië neemt de vraag naar granen naar verwachting structureel toe. De vleesconsumptie neemt toe waardoor meer granen nodig zijn om het vee te voeden. Ook de toenemende vraag naar bio-brandstoffen heeft een positieve invloed op de mondiale vraagontwikkeling en dus op de handel in granen (persbericht Productschap Akkerbouw). De importen komen voornamelijk uit grote graanproducerende buurlanden Duitsland en Frankrijk.

	1995	2000	2005	2006	2007
Frankrijk	57	56	38	51	151
België en Luxemburg	249	216	145	167	318
Duitsland	278	254	286	532	383
Totaal import	840	749	904	804	1.117
Totaal export	546	623	1.144	900	1.604

Bron: Eurostat.

Groenten

Nederland is één van de grootste exporteurs van uien ter wereld. Vooral op de Afrikaanse markt heeft Nederland een sterke positie (Baas en Pals 2006). Een groot aandeel van de uienexport gaat dan ook daar naartoe (KCB). Ook Rusland is een grote maar sterk wisselende afnemer van uien. Als de uien goedkoop zijn, is de vraag vanuit Rusland groot, in jaren met hogere prijzen zakt de vraag in. De goede positie van Nederland in de uienhandel is te danken aan de combinatie van het Nederlandse klimaat dat gunstig is voor een kwalitatief goed product en de goede infrastructuur. De andere (meestal industrieel verwerkte) akkerbouwgroenten worden vooral geëxporteerd naar Europese landen. Zo gaat 2/3 van de wortelexport naar België en Duitsland. Ook de sperziebonen gaan bijna allemaal naar de Zuiderburen. In tabel 3.8 zijn de vier meest geëxporteerde akkerbouwgroenten weergegeven evenals de totale export.

	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Zaaiuien	142	105	139	209	277	225
Wortelen	102	74	99	118	120	141
Sperzie- en snijbonen	12	15	25	21	26	34
Knolselderij	12	6	7	13	18	14
Totaal akkerbouwmatige groenten ^{a)}	305	244	349	453	545	517

a) Onder akkerbouwmatige groenten vallen erwten en peulen, knoflook, knolselderij, mierik- of peperwortel, overige wortelen, plantui, sjalot, sperzie- en snijbonen, spinazie, suikermais, ui, en wortelen en rapen
Bron: Eurostat.

Naast export worden er ook akkerbouwmatige groenten geïmporteerd (tabel 3.9). Uien hebben het grootste aandeel in de importen. Deze invoer is vooral bestemd voor doorvoer naar andere landen.

Tabel 3.9 Import akkerbouwmatige groenten naar Nederland 1995 – 2008 (ton)

	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Zaaiuien	92	104	93	110	140	120
Wortelen	29	26	39	44	52	54
Sperzie- en snijbonen	25	24	41	38	37	38
Spinazie	12	15	16	25	30	30
Totaal akkerbouwmatige groenten ^{a)}	189	200	238	281	328	301

a) Onder akkerbouwmatige groenten vallen erwten en peulen, knoflook, knolselderij, mierik- of peperwortel, overige wortelen, plantui, sjalot, sperzie- en snijbonen, spinazie, suikermais, ui, en wortelen en rapen

Bron: Eurostat.

Suikerbieten

Nederland behoort tot de grotere suikerproducenten van Europa. Door een combinatie van hoge fysieke producties van suikerbieten en hoge suikergehaltes van de bieten, is de suikerproductie per hectare in Nederland hoog in vergelijking met andere Europese landen. Ook wat betreft de concurrentiepositie behoort Nederland tot de besten van Europa (Wijnands et al., 2006). De bieten die in Nederland geteeld worden, worden vrijwel allemaal verwerkt in Nederland. Ongeveer een derde deel van de suiker wordt geëxporteerd. Het grootste deel gaat naar de verwerkende industrie (Berkhout en Van Bruchem 2007).

Inkomens

In Vrolijk et al. (2009) zijn inkomens geanalyseerd van akkerbouwbedrijven in diverse EU-landen. Uit deze studie bleek dat de Nederlandse bedrijven behoren tot de groep landen met gemiddeld de hoogste inkomens. Hoge inkomens maken investeringen in nieuwe productiemiddelen mogelijk waardoor de bedrijven modern en concurrerend kunnen blijven. Anderzijds bleek dat de Nederlandse bedrijven ook de grootste inkomensfluctuaties kennen over de jaren heen. Dit zal meer onzekerheid geven in het geval grote investeringen worden overwogen. De reden hiervoor is dat op de Nederlandse bedrijven relatief meer vrije gewassen verbouwd; gewassen waarvoor geen Europese steun wordt / werd ontvangen. De Nederlandse bedrijven waren daardoor gevoeliger voor prijsschommelingen van gewassen dan in de meeste andere Europese landen. Het bouwplan is gemiddeld genomen intensiever dan in de overige Europese landen.

3.4 Planet

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de onderwerpen energie/klimaat, nutriënten, water, gewasbeschermingsmiddelen, biodiversiteit, bodem en plantgezondheid behandeld.

3.4.1 Energie en klimaat

In het convenant 'Schoon en Zuinig' zijn voor de akkerbouw, tuinbouw en melkveehouderij afspraken gemaakt m.b.t. energiereductie (VROM 2007). Zo wordt onder andere gestreefd naar een reductie van fossiele brandstoffen met 2% en een toename van de hoeveelheid duurzaam opgewekte energie. Voor beide doelstellingen zijn nog geen data voorhanden om de realisatie van de doelen te toetsen. Wel wordt duidelijk dat de kosten voor energie gemiddeld per bedrijf fors zijn gestegen (tabel 3.10). Met name tussen de periode 95-99 en 02-06 vond een sterke stijging plaats door een verdubbeling van de energieprijzen. Door een toenemend verbruik per bedrijf zijn de kosten in latere jaren nog verder toegenomen. De energiekosten bedroegen in 2008 ongeveer 7% van de betaalde kosten. Driekwart van het energieverbruik betreft diesel. Het verbruik van 4 à 5 GJ / nge (GigaJoule / Nederlandse Grootte Eenheid) is laag in vergelijking met andere landbouwsectoren.

Tabel 3.10 Direct energiegebruik en energiekosten op akkerbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008

	1995-1999	2002-2006	2007	2008
Energiekosten (euro)	4.240	8.260	11.990	13.640
Idem in % van totaal betaalde kosten	3,4	5,9	6,8	7,2
Energiegebruik (GJ)	358	374	454	454
Idem per nge	4,2	4,9	5,3	5,2

Bron: Informatienet.

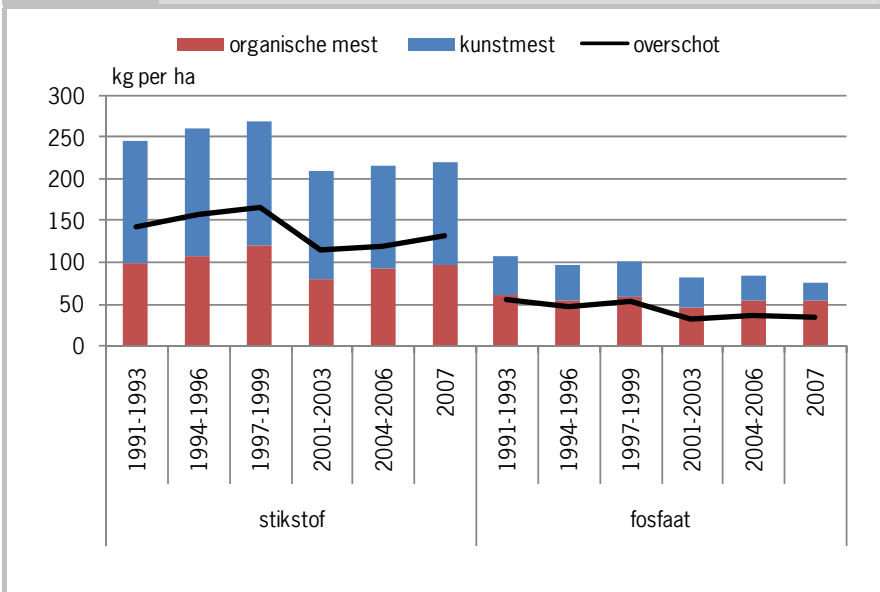
Er zijn akkerbouwbedrijven die zelf elektriciteit opwekken met behulp van windmolens. Van de totale hoeveelheid opgewekte windenergie levert de landbouw 4%. Ruim de helft van de windmolens op agrarische bedrijven staat op akkerbouwbedrijven. In 2007 bedroeg het aandeel windenergie in de totale elektriciteitsproductie 3%. (Oltmer et al., 2009). De akkerbouw levert hiermee een bijdrage aan de opwekking van duurzame energie. Daarnaast wordt er op akkerbouwbedrijven grondstoffen geproduceerd die gebruikt kunnen worden voor productie van biobrandstoffen zoals koolzaad, suikerbieten en granen. In het

convenant Schone en Zuinige Agrosectoren is voor de akkerbouw als doelstelling omschreven besparen op energie door energiezuinigere koelhuizen en het gebruik maken van biodiesel (LNV 2008). Daarnaast wordt er geïnvesteerd in precisielandbouw (zie ook 3.3.3) wat ook tot een verlaging van inputs zou moeten leiden.

3.4.2 Nutriënten

In 2006 is het stelsel van gebruiksnormen ingesteld, waardoor er maxima gelden voor de hoeveelheden stikstof en fosfaat die gegeven mogen worden. Er gelden specifieke normen voor de hoeveelheden mineralen uit dierlijke mest. De bodemoverschotten zijn door de invoering van MINAS-akkerbouw (MINeralen Aangifte Systeem) in 2001 fors gedaald (figuur 3.7). De laatste jaren neemt het stikstofoverschot weer licht toe.

Figuur 3.7 Ontwikkeling van de bemesting en het bodemoverschot (in kg per hectare) voor het gemiddelde akkerbouwbedrijf tussen 1991 en 2007 ^{a)}



a) Akkerbouwbedrijven op zand en klei met meer dan 10 ha cultuurgrond tot en met 2006. In 2007 zijn ook akkerbouwbedrijven op lössgronden meegenomen.

Bron: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid.

Door de ontwikkelingen op de mestmarkt was het sinds 2003 voor de akkerbouwers voordelig om organische mest af te nemen, waardoor er relatief meer organische mest is gebruikt. De gebruiksnormen voor stikstof zijn grond- en gewasafhankelijk en daardoor bedrijfsspecifiek. De gebruiksnormen voor fosfaat die in 2006 en 2007 golden (respectievelijk 95 en 90 kg) zijn gemiddeld niet overschreden. Lagere bodemoverschotten van stikstof zijn gunstig voor de verlaging van de nitraat concentratie in grondwater. De Kader Richtlijn Water (2000) stelt eisen aan de kwaliteit van het water en heeft daardoor ook gevolgen voor de landbouwbedrijven. Het RIVM constateert dat in de periode 2004 – 2007 het nitraatgehalte significant is gedaald vanwege de maatregelen die genomen zijn zoals MINAS (Zwart et al., 2008). Op zandgronden is het in de Nitraat richtlijn geformuleerde doel van 50 mg/l echter nog niet gehaald (zie ook 2.4.3).

3.4.3 Water

Leidingwater vormt voor de akkerbouwbedrijven een beperkte kostenpost (tabel 3.11). Zowel de kosten als het watergebruik zijn behoorlijk constant in de periode 1995 – 2008.

Tabel 3.11 Kosten en gebruik van leidingwater op akkerbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008				
	1995-1999	2002-2006	2007	2008
Kosten leidingwater (euro)	150	160	160	140
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,1	0,1	0,1	0,1
Gebruik leidingwater (m ³)	134	129	129	110
Idem per nge	1,6	1,7	1,5	1,2

Bron: Informatienet.

In 2008 beregent 18% van de akkerbouwers de gewassen (tabel 3.12). Dit is gelijk aan het gemiddelde in de periode 2002 – 2006. Gemiddeld over alle akkerbouwbedrijven werd per bedrijf op 4 hectare beregend. Het verbruik van de hoeveelheid water is (uiteraard) sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Het jaar 2006 was een extreem droog jaar, waarin veel beregend is. Het merendeel van het verbruikte water is grondwater, ongeveer een derde is oppervlaktewater. In droge jaren waarbij veel oppervlaktewater wordt gebruikt voor beregening kunnen in bepaalde gebieden beregeningsverboden worden afgekondigd. Dit om te voorkomen dat het waterpeil in de waterlopen te ver daalt met schade aan de oevers tot gevolg of ter voorkoming van inklinking van de

bodem. Dit laatste geldt vooral voor de akkerbouwbedrijven in de Veenkoloniën. Tevens zijn er door de Plantenziektenkundige Dienst gebieden aangewezen waar niet met oppervlaktewater beregend mag worden vanwege de gevaren van bruinrot in aardappelen. Het onttrekken van grondwater is één van de factoren die tot verdroging van de bodem (lagere grondwaterstand) leidt. Door verdroging wordt 40% van de inheemse plantensoorten in Nederland bedreigd. De landbouw is verantwoordelijk voor een groot deel van de verdroging (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl).

Tabel 3.12 Beregening en herkomst beregeningswater op akkerbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008

	1995-1999	2002-2006	2007	2008
Oppervlakte cultuurgrond	48,8	53,0	61,9	63,0
Beregende oppervlakte (ha)	3,8	2,7	4,0	3,9
Bedrijven dat beregening toepast (%)	15	18	23	18
Watergebruik per ha (m ³)	218	429	211	337
Herkomst beregeningswater (%)				
- grondwater	51	51	50	68
- oppervlaktewater	37	24	35	28
- overig/onbekend	11	16	15	4

Bron: Informatienet.

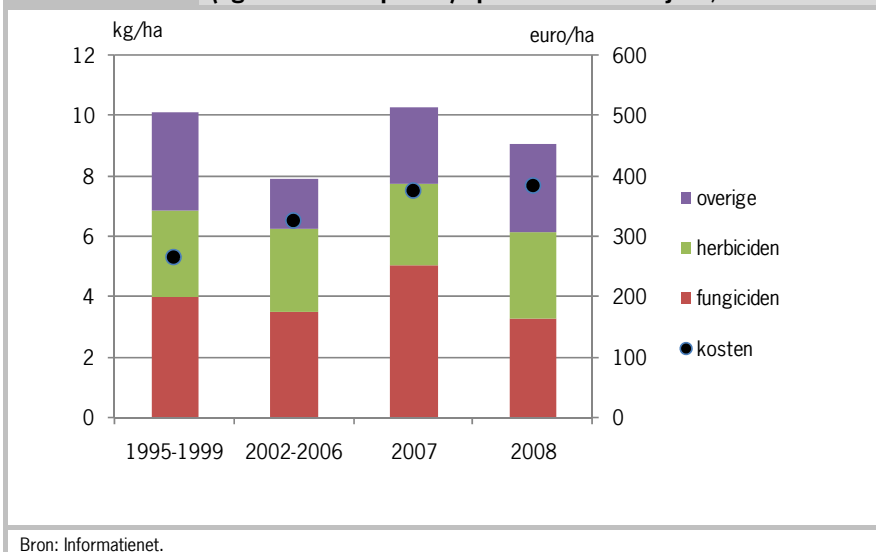
3.4.4 Gewasbescherming

Het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen lag in de akkerbouw in 2008 op ongeveer 9 kg werkzame stof per hectare (figuur 3.8). Vooral het fungicidenverbruik varieert gedurende de jaren. Fungiciden worden vooral gebruikt tegen de aardappelziekte *Phytophthora*. Het jaar 2007 was een jaar met een extreem hoge *Phytophthora* druk vanwege de natte omstandigheden in de tweede helft van het groeiseizoen. Dit verklaart de toename van het fungicidegebruik ten opzichte van de andere jaren. De totale verbruikte hoeveelheid actieve stof in 2008 lag iets hoger dan gemiddelde hoeveelheid in de periode 2002-2006, maar is lager dan in 2007. De kosten laten een stijgende lijn zien tot ongeveer 400 euro per hectare.

In 1999 is het Masterplan *Phytophthora* van start gegaan. Dit plan is opgesteld door de sector en heeft als doel de milieubelasting als gevolg van de inzet van middelen tegen *Phytophthora* te verminderen. De nadruk lag op kennisverspreiding en handhaving wat leidde tot een afname van de milieubelasting met 97% in de periode 2003-2005 ten opzichte van de referentie (1996 – 1998). In Mas-

terplan 4 dat nu nog loopt, wordt ingezet op verdere reductie o.a. door communicatie richting telers en handel, alarmering tijdens Phytophthorakansrijke periodes en voortzetting van de huidige wijze van handhaving. Ook wordt er onderzoek gedaan naar de genetische aspecten van de schimmel (www.hpa.nl). Tevens zijn er veldproeven gedaan met Phytophthora resistente aardappelen.

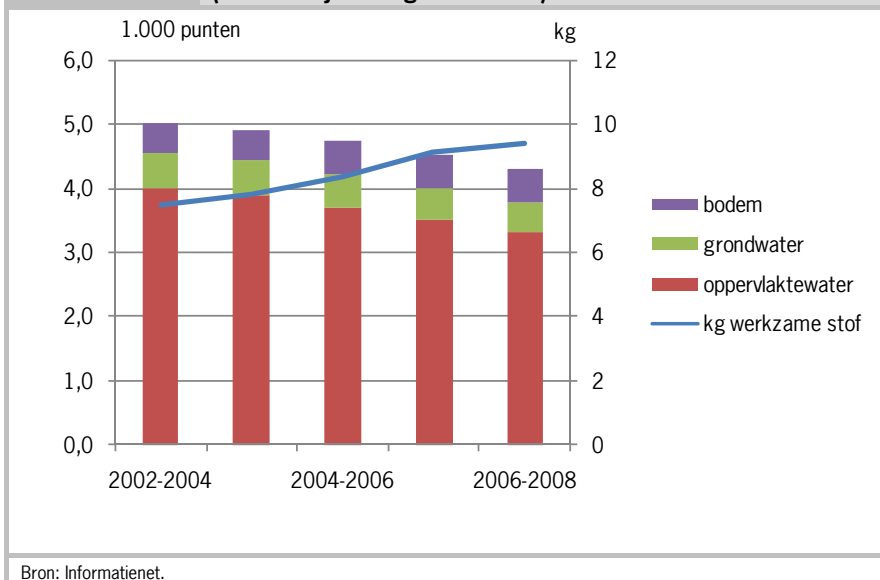
Figuur 3.8 Gewasbeschermingsmiddelenkosten (euro per ha) en –gebruik (kg actieve stof per ha) op akkerbouwbedrijven, 1995-2008



De sector heeft in 2005 een actieplan aaltjesbeheersing opgesteld. Aanleiding was dat er nog maar eens in de vijf jaar een chemische grondontsmetting mag plaatsvinden tegen aaltjes. In 2009 is het plan voor vier jaar verlengd. Belangrijke pijlers zijn kennisoverdracht en onderzoek naar alternatieven voor chemische grondontsmetting bijvoorbeeld biologische grondontsmetting en de teelt van vanggewassen zoals Tagetes (www.kennisakker.nl).

In de nota Duurzame gewasbescherming is vastgelegd dat de milieubelasting van het oppervlaktewater door gewasbeschermingsmiddelen in 2010 met ten minste 95% moet zijn afgenomen t.o.v. 1998. De middelen die gebruikt worden in de akkerbouw worden steeds minder milieubelastend (figuur 3.9). Dit blijkt uit het feit dat de milieubelasting gemiddeld een dalende lijn laat zien, terwijl de hoeveelheid actieve stof is toegenomen. De grootste winst is geboekt op het gebied van oppervlaktewater.

Figuur 3.9 Milieubelastingspunten (x 1.000 punten) en gebruik werkzame stof per ha cultuurgrond op akkerbouwbedrijven, 2002-2008 (voortschrijdende gemiddelden)



Door de invoering van het Lozingenbesluit Open teelt en Veehouderij (LOTV) in 2000 werden maatregelen genomen als driftreducerende doppen (spuitdoppen die het verwaaien van gewasbeschermingsmiddelen moeten voorkomen) en teeltvrije zones. Ook het wegvallen van milieubelastende middelen zorgde voor een dalende milieubelasting. Het RIVM concludeert dat de milieubelasting vooral in de periode tot 2001 (invoering LOTV) sterk is gedaald waarna een meer geleidelijke afname plaatsvindt. De daling van de milieubelasting in 2004 – 2005 ten opzichte van de referentie bedroeg 88%. De akkerbouw scoort hiermee iets beter dan gemiddeld in de land- en tuinbouw (-86%) (RIVM 2006). De tussendoelstelling voor het jaar 2005 werd hiermee ruimschoots gehaald. De daling zet zich in de latere jaren op beperkt niveau voort. Of de einddoelstelling wordt gehaald, is de vraag.

Voor gewassen met een beperkt areaal of voor specifieke ziekten of plagen, zogenaamde kleine toepassingen, ontstaan soms problemen omdat bepaalde middelen niet meer zijn toegelaten. De kosten die gemaakt moeten worden om het middel toegelaten te krijgen, wegen voor de fabrikant niet langer op tegen de eventuele opbrengsten. Het risico bestaat dat er hierdoor een onvoldoende

breed pakket van middelen overblijft, wat resistenties kan veroorzaken of de teelt van bepaalde gewassen onmogelijk maakt.

3.4.5 Biodiversiteit

Het door de LTO geïnitieerde project Functionele Agro Biodiversiteit (FAB) had als doel om 'binnen het agrarisch gebied een hoge biologische diversiteit te bereiken, waardoor natuurlijke vijanden een maximale rol kunnen spelen bij de bestrijding van ziekten en plagen in de gewassen, en het gebruik van chemische middelen tot een minimum beperkt kan worden' (LTO Projecten 2007). Op basis van het driejarige project in de Hoekse Waard is geconcludeerd dat bloemstroken zorgen voor meer natuurlijke vijanden in de akkers waardoor minder gewasbeschermingsmiddelen gebruikt hoefden te worden. Dit is dus een perspectievolle ontwikkeling wat milieubelasting betreft. Bedrijfseconomisch was het minder positief, omdat de kosten niet opwogen tegen de besparingen cq. hogere opbrengsten. In FAB II is het kostenaspect mede onderwerp van onderzoek.

Ander aspect van FAB is een vergroting van de aantrekkelijkheid van akkers door de akkerranden. Door bloemrijke akkerranden wordt het gebied aantrekkelijker voor burgers om er te recreëren wat ook een positieve invloed op het imago van de akkerbouw kan hebben. Op steeds meer plaatsen in Nederland worden akkerranden aangelegd in combinatie met bijvoorbeeld fietspaden.

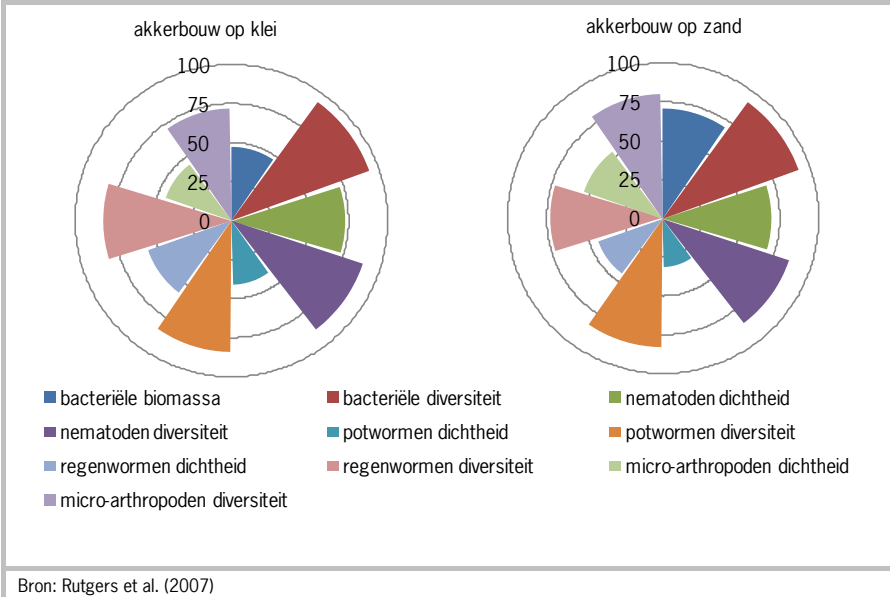
3.4.6 Bodem

Een goede bodemkwaliteit is belangrijk voor een duurzame akkerbouw. Een hoog organisch stof gehalte zorgt onder andere voor een betere binding van stikstof waardoor uitspoeling vermindert. Een goede bodembiodiversiteit verhoogt de vruchtbaarheid waardoor minder meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn voor de teelt van gewassen. Akkers kennen een minder uitbundig bodemleven dan grasland vanwege de grondbewerkingen die plaatsvinden zoals ploegen. De zand- en kleigronden kennen ongeveer een gelijke diversiteit aan bodemleven. (Rutgers et al., 2007).

In figuur 3.10 zijn de gemeten waarden (in 2002) en de streefwaarden van diverse bodemkenmerken weergegeven. Bacteriën hebben een belangrijke invloed op de levering van voedingsstoffen van planten en zijn zelf een voedingsbron voor andere dieren. Nematoden (aaltjes) hebben in de akkerbouw een slechte

naam vanwege de aantasting van het gewas. Er zijn echter ook vele soorten die een gunstige invloed hebben op de mineralisatie van meststoffen. Wormen zorgen voor een goede menging van de bodem en hebben invloed op de vruchtbaarheid van de bodem. De dichtheid van wormen is op zandgrond beduidend lager dan op de kleigronden.

Figuur 3.10 Biologische bodemkenmerken voor akkerbouw naar grondsoortregio (in % afwijking van referentiewaarde).



De bodemkenmerken voor de dichtheid van de vier onderscheiden groepen zijn nog ruim verwijderd van de streefwaarde. In de akkerbouw wordt meer en meer gezocht naar mogelijkheden om niet kerende grondbewerkingen (bijvoorbeeld cultivateren of spitten) uit te voeren in plaats van te ploegen om het bodemleven te sparen. Vooral wormen hebben te lijden onder de grondbewerking. Nematoden en andere micro-organismen herstellen zich veel sneller na een grondbewerking. Ook het gebruik maken van rijpaden of het rijden op banden met een lage luchtdruk zorgen voor een mindere belasting van de bodem en daarmee voor een betere structuur en bodemleven.

De bodemacademie is een voorbeeld van een initiatief waarbij boeren en onderzoekers samenwerken op het gebied van de bodem en bodembeheer. Ook

Spade (Stimuleringsprogramma Agrobiodiversiteit en Duurzaam Bodembeheer) is hier een voorbeeld van. Onderdelen waarop onderzoek en voorlichting plaatsvindt, zijn het inzetten van groenbemesters en aanwenden van dierlijke mest dat moet leiden tot een betere bodemstructuur en -vruchtbaarheid.

3.4.7 Plantgezondheid

Plantgezondheid bestrijkt een breed terrein van quarantaine organismen (q-organismen) en kwaliteitsziekten. Quarantaineorganismen zoals bruinrot, ringrot en aardappelmoehheid vallen onder gedetailleerde en veeleisende Europese regelgeving. Kwaliteitsziekten zoals Erwinia of Phytophthora infestans vallen buiten deze regelgeving wat niet betekent dat de schade niet groot kan zijn. Zo is de toekomstige verwachte financiële gevolgen van Erwinia voor de pootgoedsector becijferd op 22 miljoen euro inclusief imagoschade (Prins en Breukers, 2008).

Het beleid bij q-organismen is gericht op preventie, beheersen en uitroeien van q-organismen middels strenge maatregelen (zie ook beregeningsverbod). Vooral in sectoren met veel internationale handel zoals de export in de pootaardappelsector, zijn de maatregelen en inspecties intensief. Het aantal vondsten is laag. In 2008 werd via de integrale toetsing, waarvan de kosten door de sector zelf worden opgebracht, één bruinrot- en één ringrotincident vastgesteld op basis van circa 24.800 monsters.

Tabel 3.13 geeft een overzicht van inspecties bij de fyto-sanitair inspectieplichtige akkerbouwproducten. De EU-regelgeving vereist dat plantmateriaal vrij is van nematoden (aaltjes die o.a. aardappelmoehheid veroorzaken). Wat betreft aardappelmoehheid heeft de Plantenziektenkundige Dienst (PD) 9.000 besmetverklaringen opgelegd gedurende de periode januari 2004 – mei 2009. In mei 2009 waren er nog 5.300 van toepassing.

Tabel 3.13 Aantal door PD en keuringsdiensten geïnspecteerde partijen en vondsten in de akkerbouwketen			
	Aantal inspecties	Aantal partijen	Aantal vondsten Q-organismen
Importinspectie	793	1.005	0
Exportinspecties	1.580	3.156	25

Bron: fyto-sanitaire signalering 2008; akkerbouw.

Het aantal besmetverklaringen vertoont de laatste jaren een dalende lijn wat waarschijnlijk te maken heeft met de sterk toegenomen risicobewustzijn bij te-

lers wat mede gevoed wordt door de aangekondigde nieuwe Europese bestrijdingsrichtlijn aardappelmoeheid die per 1 juli 2010 in werking treedt. Deze richtlijn stelt strengere eisen aan de monstername, duur van besmetverklaring en de afstand tussen besmettingshaarden en het gewas dan nu het geval is.

3.5 People

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de thema's imago, arbeid en voedselveiligheid behandeld.

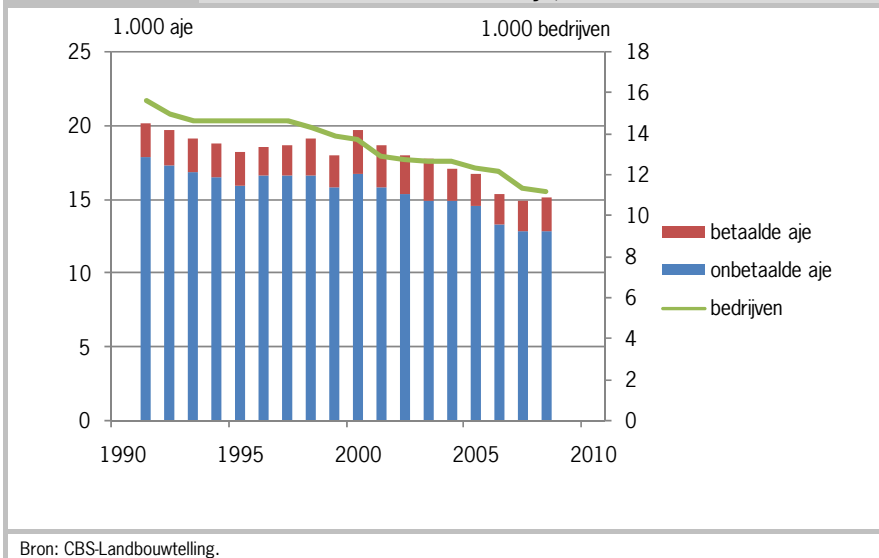
3.5.1 Maatschappelijk draagvlak en imago

Er zijn zowel positieve punten als negatieve punten te noemen wat het imago van de akkerbouw betreft. Positief zijn ontwikkelingen zoals de bloemrijke akkerlanden waarbij de akkerbouw bijdraagt aan verfraaiing van het landschap. De rol van de akkerbouwer als beheerder van het landschap is een pre. Ook geldt als positief punt dat de akkerbouw geldt als producent van groene grondstoffen. Anderzijds bestaat soms de indruk dat de akkerbouw bestaat vanwege de subsidies. Ook de productie van GMO gewassen staat ter discussie. Proevenvelden met gemodificeerde aardappelen werden nog weleens vernield. De akkerbouwsector komt vrijwel nooit negatief in het nieuws en heeft te maken met weinig maatschappelijke weerstand.

3.5.2 Arbeid

De meeste arbeid op de akkerbouwbedrijven wordt verzet door de ondernemer en zijn gezin (figuur 3.11). In 2008 bedroeg deze inzet van onbetaalde arbeidskrachten 85% van de totale arbeidsinzet. Dit aandeel is gedurende de periode 1990 – 2008 ongeveer gelijk gebleven. De gemiddelde arbeidsinzet per bedrijf ligt rond de 1,35 aje (arbeidsjaareenheden; 2.000 uur). Dit is een lichte stijging ten opzichte van de negentiger jaren als gevolg van de schaalvergroting. De arbeidsuren die de loonwerker maakt, zijn niet meegenomen in de totale arbeidsinzet.

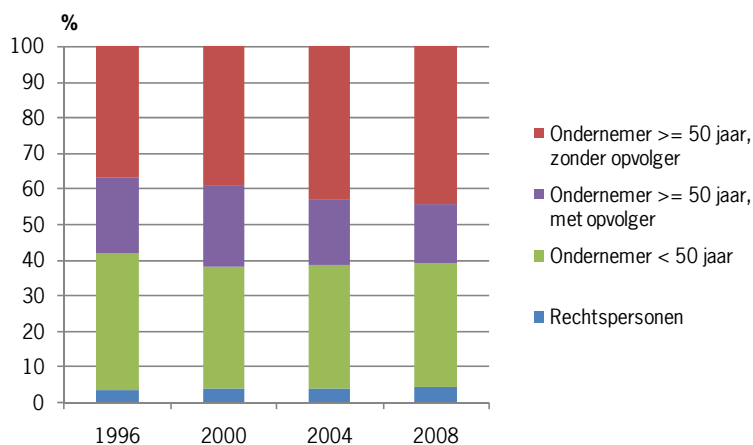
Figuur 3.11 Aantal arbeidsjaareenheden op akkerbouwbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



Het overgrote deel van de akkerbouwbedrijven zijn persoonlijke ondernemingsvormen (eenmanszaak, maatschap). Het aandeel van de ondernemers jonger dan 50 jaar is in de periode 1996 – 2008 ongeveer gelijk gebleven (figuur 3.12) en is het laagst van alle in dit rapport beschreven sectoren. Er is een toename van het aantal ondernemers ouder dan 50 jaar zonder opvolger. Deze ontwikkeling kan ertoe leiden dat het aantal akkerbouwbedrijven versneld afneemt. Als de stoppende bedrijven worden overgenomen door goede perspectievolle akkerbouwbedrijven hoeft dit geen negatieve gevolgen te hebben voor de vitaliteit van de akkerbouwsector en de totale productiehoeveelheid.

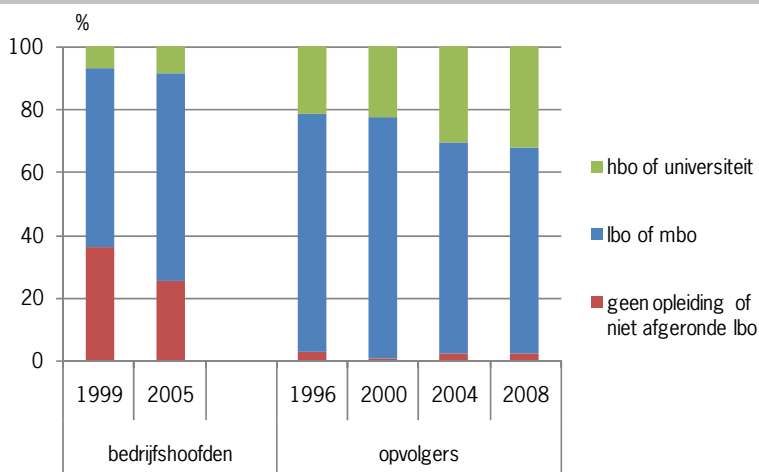
Het grootste deel van de bedrijfshoofden heeft een lbo of mbo opleiding (figuur 3.13). Ten opzichte van 1999 is het opleidingsniveau gestegen. Ook bij de opvolgers geldt dat het merendeel een lbo of mbo opleiding hebben genoten. Het aandeel opvolgers met een hbo- of universitaire opleiding is gestegen tot ongeveer 30%.

Figuur 3.12 Verdeling van akkerbouwbedrijven naar rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie, 1996-2008



Bron: CBS-Landbouwelling.

Figuur 3.13 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op akkerbouwbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau^{a)}, diverse jaren



a) bij de bedrijfshoofden alleen agrarische opleidingen, bij de opvolgers alle opleidingen.

Bron: CBS-Landbouwelling.

3.5.3 Voedselveiligheid

De VWA (Voedsel en Waren autoriteit) inspecteert voedselproducten op het voorkomen van residuen van gewasbeschermingsmiddelen. Van diverse akkerbouwproducten wordt in tabel 3.14 weergegeven in hoeveel procent van de gevallen de MRL- norm (Maximum Residu Limieten) is overschreden. Te hoge hoeveelheden residuen kunnen schadelijk zijn voor de volksgezondheid. In uien en tarwemonsters zijn in 2007 geen residuen van gewasbeschermingsmiddelen gevonden. In de uien werd in de periode 2002 – 2006 in ruim 4% van de gevallen wel een overschrijding gevonden. In wortels, spinazie en aardappelen zijn overschrijdingen van de normen gevonden. Voor aardappelen betrof het alleen aardappelen die van buiten de EU werden geïmporteerd. Bij wortel en spinazie werden er overschrijdingen vastgesteld op Nederlands product. Voor alle producten geldt dat het percentage overschrijdingen is afgenomen ten opzichte van de periode 2002-2006. Dit betekent een verbetering van de voedselveiligheid. Vrijwel alle akkerbouwbedrijven zijn gecertificeerd. Het gaat om certificaten die vooral eisen stellen aan de voedselveiligheid tijdens de teelt, opslag en bewaring van akkerbouwproducten. Voorbeelden van deze certificaten zijn GlobalGAP en VVAK (Voedsel en Voederveiligheid Akkerbouw) (HPA 2008).

Tabel 3.14 Aantal door PD en keuringsdiensten geïnspecteerde partijen en vondsten in de akkerbouwketen

Product	% > MRL 2007	waarvan			% > MRL 2002-2006
		%> MRL NL	%> MRL EU	%> MRL niet EU	
Wortel	2,1	2,9	0,0	0,0	3,2
Ui	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1
Spinazie	4,0	4,1	5,6	0,0	9,6
Aardappel	3,1	0,0	0,0	11,8	4,3
Tarwe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

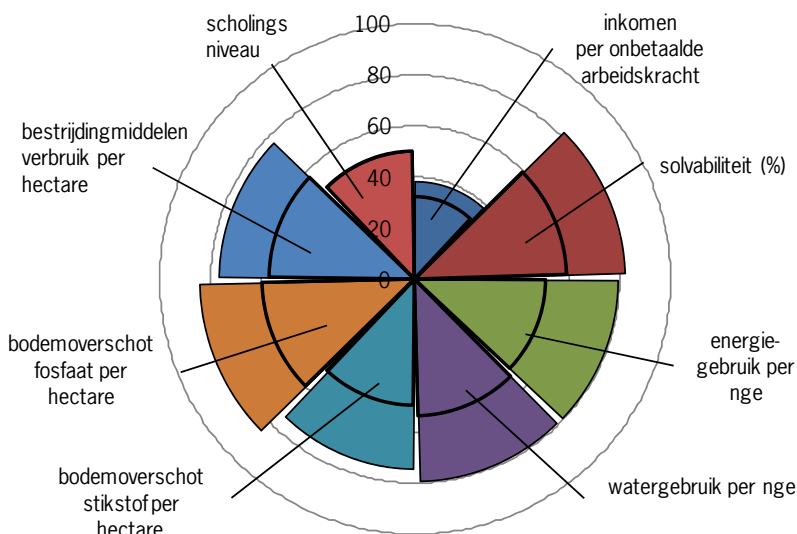
Bron: VWA, 2007.

3.6 Meest duurzame bedrijven

In figuur 3.14 wordt de groep bedrijven vergeleken die het vaakst op de afzonderlijke duurzaamheidsthema's tot de 25% best presterende bedrijven (zogenoemde "duurzame groep") behoort met het gemiddelde akkerbouwbedrijf. Voor een exacte uitleg van de opzet van de figuur, en het bepalen van de duurzaamheidsscore wordt verwezen naar paragraaf 7.6 in het rundveehouderij hoofdstuk.

Figuur 3.14

Relatieve duurzaamheidsprestatie van de 25% hoogst scorende akkerbouwbedrijven (vlakken) ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (zwarte lijn) op 8 duurzaamheidsindicatoren (meerjaarsgemiddelde 2006-2008).



Bron: Informatienet.

De “duurzame groep” scoort op alle deelgebieden beter dan het gemiddelde met uitzondering van het opleidingsniveau van het bedrijfshoofd. Deze ligt voor zowel de “duurzame groep” als voor het gemiddelde gelijk. De “duurzame groep” combineert een gemiddeld hoger inkomen met een lager verbruik van gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen, water en energie.

De “duurzame groep” bestaat uit bedrijven die iets kleiner zijn dan het gemiddelde akkerbouwbedrijf (58 resp. 62 ha). Gemeten in NGE's wordt het verschil in omvang groter, doordat de “duurzame groep” een extensiever bouwplan heeft (tabel 3.15). Op deze bedrijven worden relatief veel granen verbouwd. Graan is een gewasgroep die relatief weinig inputs vraagt in de vorm van meststoffen of gewasbeschermingsmiddelen.

Tabel 3.15 Gemiddelde bedrijfskenmerken van 25% hoogst scorende en 25% laagst scorende akkerbouwbedrijven ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (meerjaargemiddelde 2006-2008)

	alle bedrijven	“duurzame groep”	“minder duurzame groep”
Bedrijfsomvang (nge)	84	66	102
Aantal arbeidskrachten (aje)	1,2	1,0	1,5
Cultuurgrond (ha)	62	58	67
w.v. granen	35	45	26
aardappelen	27	17	34
suikerbieten	13	12	13

Bron: Informatienet.

3.7 Slotbeschouwing

Meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen zijn belangrijke aspecten die van invloed zijn op de duurzaamheidsscore op het gebied van ‘planet’. Voor beide aspecten zijn de geldende doelstellingen gehaald, maar wordt er nog wel een inspanning gevraagd naar de toekomst toe. Voor gewasbescherming om de doelstelling 2010 te halen en voor meststoffen om met de huidige gebruiksnormen een vruchtbare bodem te houden. Een positief punt hierbij waren de inkomensontwikkelingen in de afgelopen jaren, waardoor armslag ontstond om te investeren.

Gebruikte literatuur en websites

- ABN AMRO (2008) Aardappelsector, toonaangevend door kwaliteit
- Baas, E., P. Pals (2006) Perspectief van de Nederlandse ui, wereldreiziger met smaak, Rabobank International
- Berkhout, P. en C. van Bruchem (2007) Landbouw economisch bericht 2007, Rapport 07.01, LEI Wageningen UR, Den Haag
- Berkhout, P. en C. van Bruchem (2009) Landbouw economisch bericht 2009, Rapport 2009-047, LEI Wageningen UR, Den Haag
- Biologica (2008) Bio-monitor. Cijfers en trends Jaarrapport '08
- Galen, van M. en L. Gé (2009) Innovatiemonitor 2008. Vernieuwing in de land- en tuinbouw ontcijferd. Rapport 2009-027 LEI Wageningen UR, Den Haag

- Hansen, S. (2005) De Nederlandse aardappel in Europees perspectief. Rabobank International
- HPA (2008) Jaarverslag 2007
- Janssens, S.R.M. , A. Netjes en C.N. Verdouw (2006), Visie op de aardappelkolom. Rapport 228, Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wetenschapswinkel Wageningen UR en LEI
- LNV Beleidsnota biologische landbouw 2005 – 2007
- LNV (2008) Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren
- LTO Projecten (2007) Eindrapportage FAB 2005 – 2007
- Oltmer, K., M. van der Voort en A. Terbijhe (2009), Wind voor of wind tegen: wind-energie op agrarische bedrijven. Agri-monitor oktober 2009, LEI Wageningen UR
- Plantenziektenkundige dienst (2009), Fytosanitaire signalering 2008, Wageningen Plantenziektenkundige dienst (2009), Jaarverslag 2008, Wageningen
- Prins, H. en A. Breukers (2008) Erwinia berokkent pootgoedsector vele miljoenen schade. LEI Agri-monitor juli 2008
- RIVM, 2006, Evaluatie duurzame gewasbescherming 2006: milieu, rapport 607016001
- Rutgers, M., C. Mulder, A.J. Schouten, J. Bloem, J.J. Bogte, A.M. Breure, L. Brussaard, R.G.M. de Goede, J.H. Faber, G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, H. Keidel, G.W. Korthals, F.W. Smeding, C. Ter Berg, N. van Eekeren (2007) Typering van bodemecosystemen in Nederland met tien referenties voor biologische bodemkwaliteit, RIVM rapport 607604008/2007
- Voedsel en Waren Autoriteit (2007) Report of pesticide residue monitoring results of the Netherlands for 2007
- Vrolijk, H.C.J., C.J.A.M. de Bont, H.B. van der Veen, J.H. Wisman en K.J. Poppe (2009) Volatility of farm incomes, prices and yields in the European Union. Rapport 2009-2005 LEI Wageningen UR
- VROM (2007) Nieuwe energie voor het klimaat. Werkprogramma Schoon en zuinig. Rapport 7421
- Wijnands, J.H.M., B.M.J. van der Meulen en K.J. Poppe (eds) (2006) Competitiveness of the European Food Industry. An economic and legal assesment 2007. European Commission
- Willems, S. (red) (2007) Biologische landbouw inspireert. Wageningen UR en Louis Bolk Instituut.

Zwart, M.H., A.E.J. Hooijboer, B. Fraters, M. Kotte, R.N.M. Duin, C.H.G. Daatselaar, C.S.M. Olsthoorn, J.N. Bosma (2008) Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992 – 2006 period RIVM Report 680716003\2008

Websites

<http://www.kennisakker.nl/initiatieven/actieplan-aaltjesbeheersing>

www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0278-Oorzaken-en-effecten-van-verdroging.html?i=11-98

www.productschapakkerbouw.nl/files/Overzichtsdocument_Masterplan_Phytophthora.pdf

www.productschapakkerbouw.nl/handel/persbericht-structureel-tekort-granenmarkt

4 Opengrondsvoedingstuinbouw

4.1 Kernpunten

- Groeiende concurrentie op belangrijke exportmarkten;
- Opvolgingssituatie op bedrijven is verslechterd;
- Meer investeringen in arbeidsbesparende technieken in opengrondsgroenteteelt;
- Inkomen sinds 2005 sterk verbeterd en areaal weer in de lift;
- Daling milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen in fruitteelt tot 2007 relatief klein maar in 2007 wel sterke daling door aanpassing Lozingenbesluit.

4.2 Inleiding

De opengrondsvoedingstuinbouw bestaat uit de sectoren intensieve opengrondsgroenteteelt (inclusief aardbeien) en fruitteelt. De akkerbouwmatige groenteteelt wordt tot de akkerbouw gerekend en meegenomen in hoofdstuk 3.

Deze paragraaf geeft inleidende informatie over de opengrondsvoedingstuinbouw in Nederland. Het bevat informatie over de ruimtelijke verdeling, aantallen bedrijven en hectares en biologische bedrijven.

4.2.1 Ruimtelijke verdeling

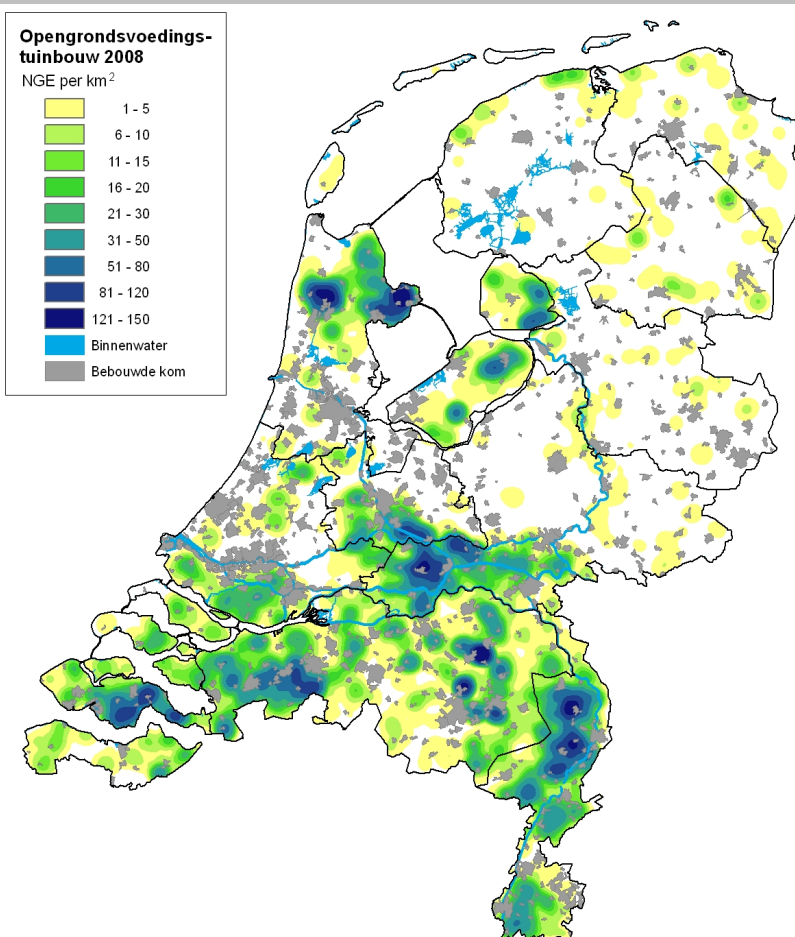
In de opengrondsvoedingstuinbouw is een aantal duidelijke productiegebieden te onderscheiden (figuur 4.1).

De gespecialiseerde opengrondsgroenteteelt is vanouds geconcentreerd in het oosten en westen van Noord-Brabant, Noord-Limburg en West-Friesland. In Flevoland en Zuidwest-Nederland worden ook opengrondsgroenten geteeld in een vruchtwisseling met akkerbouwgewassen. De fysiologische bodemeigenschappen en klimatologische omstandigheden ter plekke zijn van invloed op de keuze van het te telen assortiment.

De belangrijkste productiegebieden in de fruitteelt zijn traditioneel de Betuwe, Flevoland en Zuid-Beveland.

Figuur 4.1

Economische intensiteit van opengrondsgroenten en fruit in Nederland, 2008



Bron: CBS-Landbouwteiling; bewerking LEI.

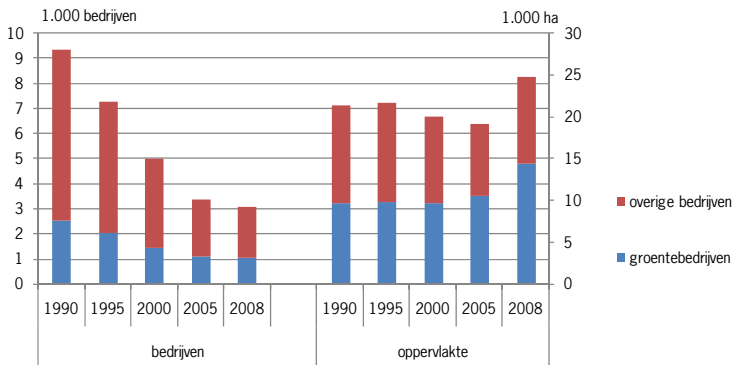
4.2.2 Sectorontwikkeling

Specialisatiegraad opengrondsgroentebedrijven

Het aantal bedrijven met intensieve opengrondsgroenten is in de periode 1990-2008 met tweederde afgenomen in een tempo van gemiddeld 6% per jaar (figuur 4.2). Sinds 2005 is de daling van het aantal bedrijven echter enigszins

afgevlakt. De krimp van het aantal gespecialiseerde opengroondsgroentebedrijven verliep iets minder snel, waardoor het aandeel gespecialiseerde bedrijven gestaag is toegenomen van 27% in 1990 tot 34% in 2008. De specialisatiegraad is echter nog steeds relatief laag ten opzichte van andere bedrijfstypen.

Figuur 4.2 Specialisatiegraad opengroondsgroenten: bedrijven en oppervlakte groenten (1.000 ha) 1990-2008



Bron: CBS-Landbouwtelling; bewerking LEI.

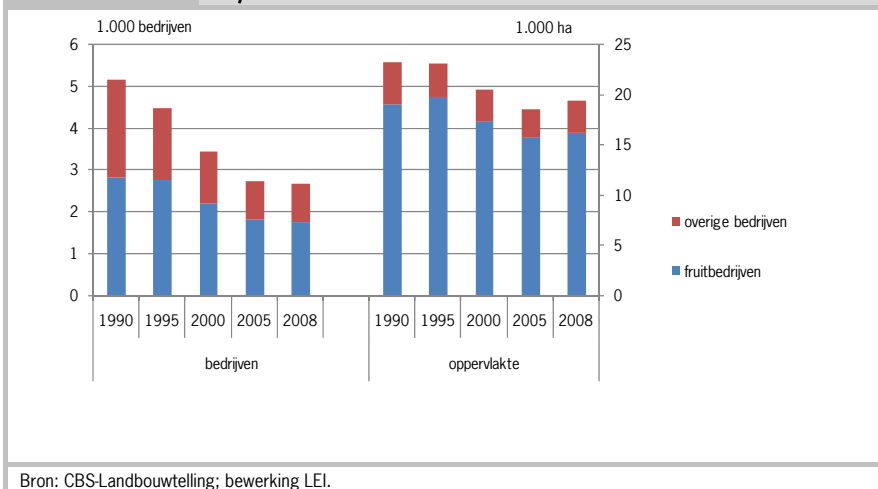
Het areaal opengroondsgroenten is na een lichte afname van 1990 tot 2005 sindsdien fors gegroeid tot bijna 25.000 ha in 2008. Een kleine 60% van dit areaal is in gebruik van gespecialiseerde bedrijven. De schaalvergroting heeft op de gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde bedrijven vrijwel gelijke tred gehouden. De gespecialiseerde bedrijven zijn anno 2008 met gemiddeld 14 ha opengroondsgroenten per bedrijf nog steeds beduidend groter dan de niet-gespecialiseerde bedrijven.

Specialisatiegraad fruitbedrijven

Het aantal bedrijven met fruit is in de periode 1990-2008 bijna gehalveerd, een afname van gemiddeld 3,5% per jaar (figuur 4.3). Net als bij de opengroondsgroenten is de daling van het aantal bedrijven sinds 2005 afgevlakt. En ook bij fruit verliep de krimp van het aantal gespecialiseerde minder snel, waardoor het aandeel gespecialiseerde bedrijven is gestegen van 54% in 1990 tot 65% in 2008.

Het areaal fruit is van ruim 23.000 ha in 1990-1995 gedaald tot onder de 19.000 ha in 2005, en is sindsdien weer licht gestegen tot 19.400 in 2008. Bijna 85% van dit areaal is in gebruik van gespecialiseerde fruitbedrijven. De schaalvergroting op de gespecialiseerde bedrijven is minder snel gegaan dan op de niet-gespecialiseerde. Toch zijn ze anno 2008 met gemiddeld ruim 9 ha fruit per bedrijf nog steeds 2 ha groter dan het gemiddelde bedrijf met fruit.

Figuur 4.3 Specialisatiegraad fruit: bedrijven en oppervlakte fruit (1.000 ha) 1990-2008



Bron: CBS-Landbouw telling; bewerking LEI.

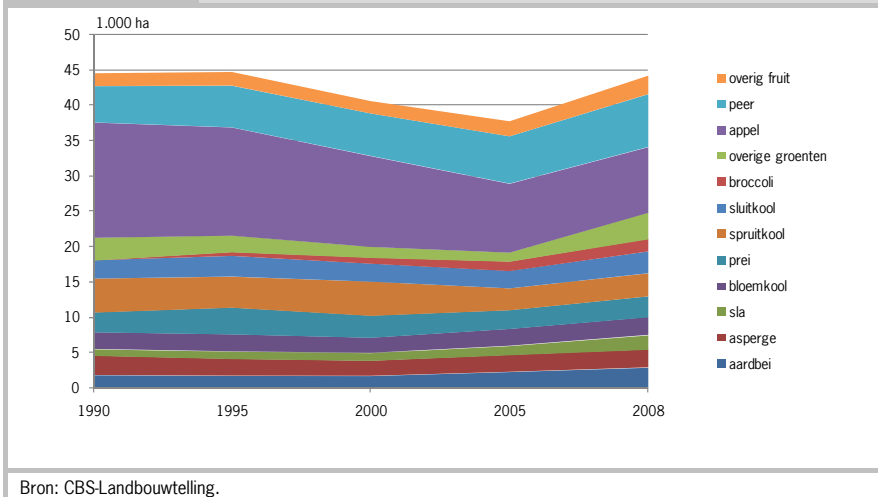
Areaalontwikkelingen

Het aantal hectares groente en fruit in de opengrond is van bijna 45.000 ha in de periode 1990-1995 gedaald tot minder dan 38.000 ha in 2005 en sindsdien weer gestegen tot 44.000 ha in 2008 (figuur 4.4). Dit beeld geldt ook voor de groenten en fruit afzonderlijk. Deze ontwikkelingen in het areaal zijn een goede weerspiegeling van de inkomensontwikkeling (zie ook paragraaf 4.3.1).

In figuur 4.4 zijn de belangrijkste productgroepen naar areaalgrootte weergegeven. Bij groenten is het areaal spruitkool en witlof in de periode 1990-2008 voortdurend gekrompen als gevolg van een teruglopende belangstelling van consumenten en dus lagere prijzen. Daarentegen zijn aardbei en de nieuwe producten ijsbergsla en broccoli fors in areaal toegenomen. Bij fruit is het areaal appel sinds 1990 zeer sterk terug gelopen tot ruim 9.000 ha in 2008. Dit werd veroorzaakt door de grote concurrentie van appels van het zuidelijk halfrond.

Deze krimp is slechts ten dele gecompenseerd door een continue stijging van het areaal peer en overig fruit tot een totaal van 10.000 ha in 2008.

Figuur 4.4 Verdeling areaal groenten en fruit naar gewas (1.000 ha), 1990-2008

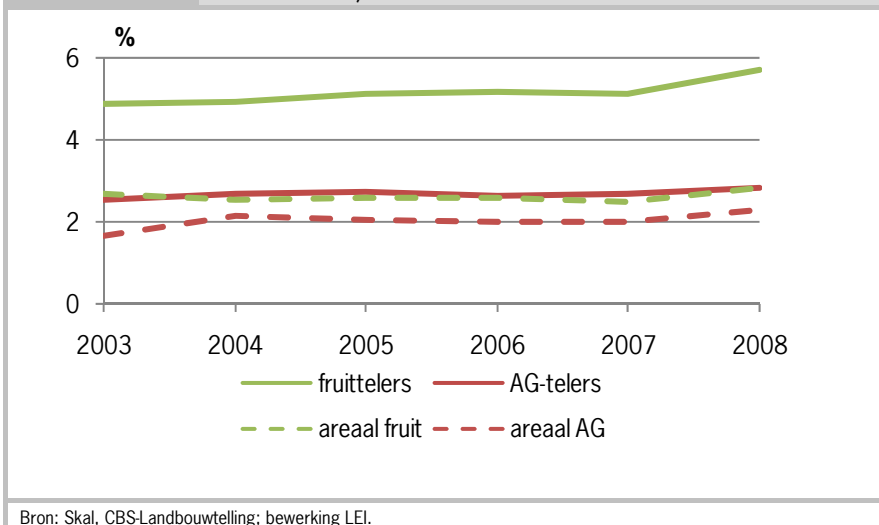


Biologische landbouw

In de periode 2003-2008 is het aandeel biologische aardappel- en groentetelers gestegen van 2,6% naar 2,9% (figuur 4.5). Het bijbehorende percentage biologisch van het totale areaal aardappelen en groenten groeide in diezelfde periode sneller, en wel van 1,7% tot 2,3%. Indien dit percentage wordt gecorrigeerd voor zetmeelaardappelen die voornamelijk gangbaar worden geteeld, dan bedroeg het percentage biologische aardappelen en groenten in 2008 zelfs 2,8%. Het areaal biologische aardappelen en groenten in dat jaar was 5.300 hectare.

Ook het aandeel biologische fruittelers is in de periode 2003-2008 gegroeid van 4,9% naar 5,7%. Het percentage biologisch in het totale areaal fruit steeg in diezelfde periode echter nauwelijks, te weten van 2,7% tot 2,8%. Het areaal biologisch fruit in 2008 was 550 hectare.

Figuur 4.5 Biologische aardappelen, groenten en fruit: aandeel in bedrijven en areaal, 2003-2008



4.3 Profit

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de inkomensontwikkeling, vermogensontwikkeling, innovatie en concurrentiepositie behandeld.

4.3.1 Inkomensontwikkeling

De bedrijfsomvang en opbrengsten van de opengrondsgroentebedrijven zijn tussen 1990 en 2007 meer dan verdubbeld (tabel 4.1).

Het aantal onbetaalde arbeidskrachten per bedrijf is in diezelfde periode vrijwel gelijk gebleven rond de 1,77. Het inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidskracht bedroeg in 2005-2007 gemiddeld 34.400 euro en was beduidend beter dan in de voorgaande vijftien jaren. De rentabiliteit laat hetzelfde beeld zien. In 2008 daalde het inkomen echter weer tot gemiddeld 22.000 euro.

Tabel 4.1 **Bedrijfsopzet en -resultaten van opengrondsgroentebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)**

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Bedrijfsomvang (nge)	58	67	100	126
Aantal onbetaalde aje	1,83	1,72	1,83	1,71
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	177	193	303	368
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	27,3	29,3	22,4	34,4
Rentabiliteit (%)	85	85	86	93

Bron: Informatienet.

Bij de fruitbedrijven is de bedrijfsomvang (uitgedrukt in nge) in de periode 1990-2007 met 20% toegenomen, terwijl de opbrengsten met 75% zijn gestegen (tabel 4.2). De grootste groei is gerealiseerd in de laatste periode 2005-2007. Het aantal onbetaalde arbeidskrachten bleef na 1995 vrijwel constant op ongeveer 1,41 per bedrijf. Het inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidskracht is na de jaren '90 behoorlijk gegroeid tot gemiddeld 29.600 euro in 2005-2007. De rentabiliteit laat hetzelfde beeld zien, maar is met 86% nog steeds relatief laag. In 2008 steeg het inkomen verder naar gemiddeld 42.000 euro.

Tabel 4.2 **Bedrijfsopzet en -resultaten van fruitbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)**

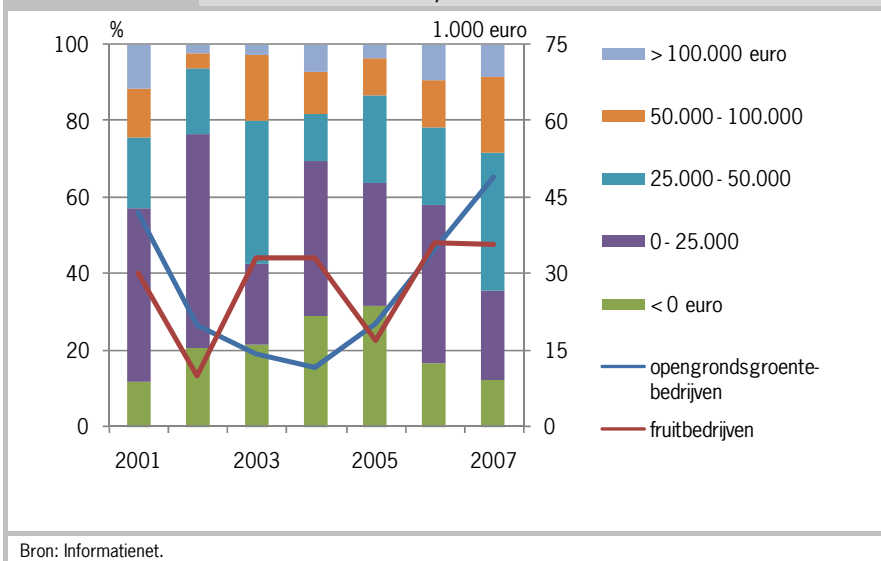
	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Bedrijfsomvang (nge)	75	79	72	90
Aantal onbetaalde aje	1,68	1,41	1,46	1,37
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	148	154	186	256
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	14,5	16,1	26,4	29,6
Rentabiliteit (%)	75	78	83	86

Bron: Informatienet.

In figuur 4.6 wordt nader ingezoomd op de spreiding van het inkomen uit bedrijf in de opengrondsvoedingstuinbouw in de periode 2001-2007. Het percentage onbetaalde arbeidskrachten dat minder dan 25.000 euro verdiende schommelde in de periode 2001-2004 behoorlijk, maar is daarna gehalveerd van 70% in 2004 tot 35% in 2007. De laatstgenoemde ontwikkeling hangt vooral samen met de forse stijging van het gemiddelde inkomen op de groentebedrijven in de

periode 2005-2007. Het percentage onbetaalde arbeidskrachten met een inkomen boven de 100.000 euro varieerde in de totale opengrondsvoedings-tuinbouw tussen de 2 en 12%.

Figuur 4.6 **Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje) per bedrijfstype en verdeling van onbetaalde aje op die typen (%) naar inkomensklasse, 2001-2007**



4.3.2 Vermogensontwikkeling

Het balanstotaal op de opengronds-groentebedrijven is in de periode 1990-2007 met 85% toegenomen tot 0,91 miljoen euro (tabel 4.3). Het aandeel van grond op de balans is door schaalvergroting en waardevermeerdering gegroeid van 27% naar 31%, het aandeel gebouwen en machines en installaties is gelijk gebleven op 18%, terwijl het aandeel van de groenteopstand en -voorraden is gedaald van 45% naar 41%. Overigens is in vergelijking met de overige open-grondstuintuinbouwsectoren het aandeel grond op de balans relatief laag, doordat in verband met de vruchtwisseling meer gebruik wordt gemaakt van pacht. Mede daardoor is ook het balanstotaal relatief laag.

De solvabiliteit is in de gehele periode 1990-2007 vrijwel gelijk gebleven op ongeveer 67%. Ook het aandeel bedrijven met een solvabiliteit kleiner dan 50%

was in deze periode met circa 24% zeer stabiel. De netto-investeringen zijn sinds 2001 weer gegroeid tot 1,3% van het balanstotaal in de periode 2005-2007. Mede door de goede bedrijfsresultaten werd in deze periode vooral geïnvesteerd in gebouwen, machines en installaties.

Tabel 4.3 Balans en investeringen van opengrondsgroentebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Balanstotaal (1.000 euro)	488	556	819	906
Solvabiliteit (%) ^{a)}	67	75	63	63
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50% ^{a)}	24	24	26	23
Netto-investeringen (1.000 euro)	5,5	0,1	2,3	12,1
Idem in % van balanstotaal (%)	1,1	0,0	0,3	1,3

a) Uitgangspunten zijn gewijzigd in 2000. Dit heeft vooral gevolgen voor de solvabiliteit, zodat deze voor en na 2000 niet volledig vergelijkbaar is.

Bron: Informatienet.

Op de fruitbedrijven is het balanstotaal in de periode 1990-2007 bijna verdubbeld tot 1,30 miljoen euro (tabel 4.4). Het aandeel van grond op de balans is door schaalvergroting en waardevermeerdering gegroeid van 26% naar 36%, terwijl het aandeel gebouwen en machines en installaties is gedaald van 17% naar 14%.

Tabel 4.4 Balans en investeringen van fruitbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Balanstotaal (1.000 euro)	657	725	1.034	1.300
Solvabiliteit (%)	74	75	72	75
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50% ^{a)}	14	19	14	11
Netto-investeringen (1.000 euro)	9,6	-2,9	-9,1	-17,5
Idem in % van balanstotaal (%)	1,5	-0,4	-0,9	-1,3

a) Uitgangspunten zijn gewijzigd in 2000. Dit heeft vooral gevolgen voor de solvabiliteit, zodat deze voor en na 2000 niet volledig vergelijkbaar is.

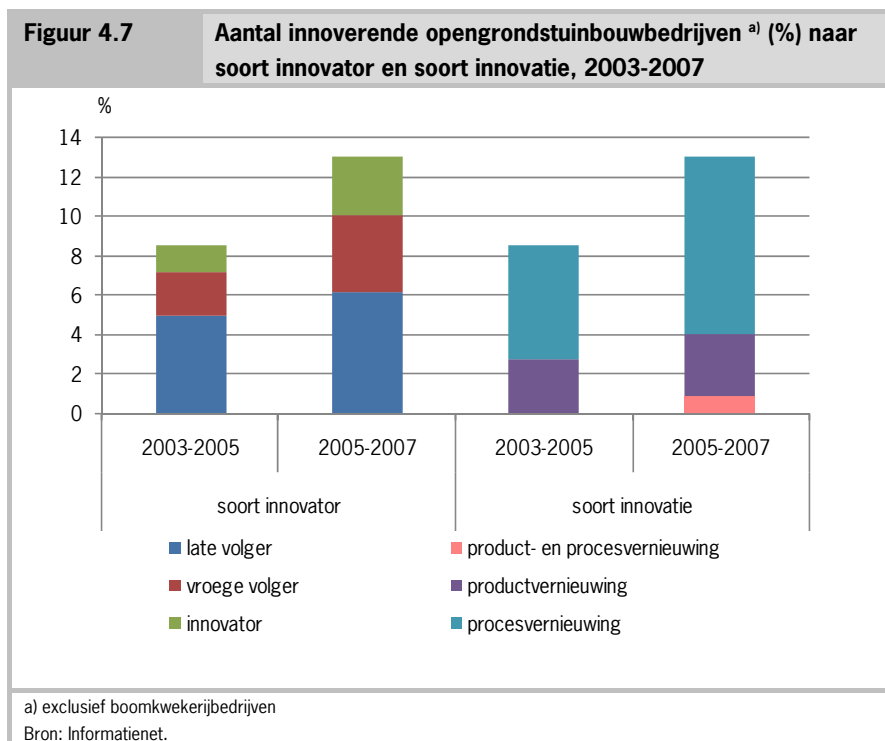
Bron: Informatienet.

Ondanks de matige bedrijfsresultaten is de solvabiliteit in de gehele periode 1990-2007 vrijwel gelijk gebleven op ongeveer 74%. Het aandeel bedrijven met een solvabiliteit kleiner dan 50% schommelde in deze periode rond de 15%. Wel

zijn de netto-investeringen sinds 1990 continu gedaald tot minus 1,3% van het balanstotaal in de periode 2005-2007. Er werd in deze periode vooral geïnvesteerd machines, installaties en fruitopstanden. De afschrijvingen waren echter over de gehele linie groter dan de nieuwe investeringen.

4.3.3 Innovatie

Statistische informatie over innovatie is alleen voor de opengrondstuinbouwsectoren groenten, fruit en bloembollen gezamenlijk beschikbaar. Door de verbeterde bedrijfsresultaten en de hogere investeringsruimte in vrijwel alle opengrondstuinbouwsectoren is de bereidheid en mogelijkheid om te innoveren ofwel vernieuwen toegenomen. In de periode 2005-2007 is het aantal innoverende bedrijven ten opzichte van de voorgaande periode gestegen van 8,5% naar 13% (figuur 4.7).



De innovatiegraad in de opengrondstuinbouw is daarmee beduidend hoger dan in de akkerbouw, maar fors lager dan in de glastuinbouw. Op basis van het onderscheid in soort innovator kan bovendien worden geconcludeerd dat de innovaties meer vernieuwend zijn geworden. De groei van het aantal "echte" innovatoren (+124%) is immers beduidend groter dan die van de vroege (+80%) en late volgers (+23%). Kijkend naar de soort innovatie kan worden geconstateerd dat vooral in procesvernieuwing extra wordt geïnvesteerd en minder in productvernieuwing.

In de opengrondstuinbouw is de technologische ontwikkeling in de eerste plaats gericht op een voortgaande vervanging van arbeid door mechanisatie en robotisering. Voorbeelden van laatstgenoemde zijn robots voor het selecteren/ziekzoeken in de bloembollenteelt, de mechanische onkruidbestrijding in de boomkwekerij en opengrondsgroenteteelt en voor het plukken van fruit. Ook in de automatisering van de opengrondstuinbouw gaan de ontwikkelingen verder. Precisielandbouw is mogelijk met behulp van GPS, satellietbeelden en sensoren, waardoor de opbrengst en kwaliteit van de gewassen verder kunnen worden verhoogd. Bovendien kan hierdoor de milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen verder worden beperkt. Ook toepassing van emissiearme toedieningstechnieken als bijvoorbeeld overkapt spuiten en fertigatie dragen bij aan een verdere vermindering van de milieubelasting. Ook in de bewaring na de oogst bij met name bloembollen en fruit vinden technologische vernieuwingen plaats om de bewaarcondities te verbeteren en zodoende kwaliteitsverlies tegen te gaan.

De productvernieuwing in de opengrondstuinbouw is veelal beperkt tot een verbreding van het assortiment en de introductie van nieuwe rassen. Er wordt wel steeds meer ingespeeld op de consumententrends beleving en gemak, bijvoorbeeld door voorbewerkte en verpakte verse groente en fruit en ook door bolbloemen op pot als perkplanten voor in de tuin.

4.3.4 Concurrentie

Import en export groenten

De importwaarde van verse opengrondsgroenten is in de periode 1995-2008 met 135% gestegen tot 290 miljoen euro (zie tabel 4.5). De belangrijkste ingevoerde producten zijn sla (25%), diverse koolsoorten (20%) en aardbei (13%). De exportwaarde is in diezelfde periode met 90% gestegen tot 675 miljoen euro. De belangrijkste uitgevoerde producten zijn eveneens aardbei (19%), diverse

koolsoorten (19%) en sla (17%). De import- en exportvolumes laten ook groei zien, maar deze liggen circa 75% lager dan op waardebasis. De export van opengrondsgroenten van Nederlandse bodem bedroeg in de periode 2005-2008 gemiddeld 276 miljoen kg. Dit komt overeen met 57% van het totale exportvolume, het overige volume is doorvoer. De belangrijkste afzetmarkten voor het Nederlandse product zijn Duitsland (30%), het Verenigd Koninkrijk (14%), Italië (10%), Frankrijk (9%) en België/Luxemburg (7%), samen goed voor 70% van het exportvolume.

Tabel 4.5		Import en export (incl. doorvoer) van opengrondsgroenten ^{a)} en belangrijkste afzetmarkten voor opengrondsgroenten van Nederlandse bodem, 1995-2008				
	1995	2000	2005	2006	2007	2008^{b)}
Waarde (mln. euro):						
Import	124	160	258	281	282	290
Export	358	342	500	601	677	676
Volume (mln. kg):						
Import	165	186	272	281	264	266
Export	439	394	465	463	502	501
Exportvolume NL product (mln. kg):			277	257	287	282
Duitsland			88	76	83	81
Verenigd Koninkrijk			38	36	42	34
Italië			27	25	28	30
Frankrijk			26	27	24	24
België/Luxemburg			23	20	20	17
a) verse opengrondsgroenten inclusief aardbeien; b) voorlopige cijfers						
Bron: Productschap Tuinbouw/KCB						

Import en export fruit

De importwaarde van vers fruit (exclusief aardbei, citrusfruit en exoten) is in de periode 1995-2008 met 200% gestegen tot 1.350 miljoen euro (zie tabel 4.6). De belangrijkste ingevoerde producten zijn druif (36%), appel (25%) en peer (10%). De exportwaarde is in diezelfde periode met 180% gestegen tot 1.390 miljoen euro. De belangrijkste uitgevoerde producten zijn eveneens druif (31%), appel (23%) en peer (21%). De import- en exportvolumes laten ook groei zien, maar deze liggen circa 110% lager dan op waardebasis.

De export van fruit van Nederlandse bodem bedroeg in de periode 2005-2008 gemiddeld 324 miljoen kg. Dit komt overeen met slechts 27% van het totale exportvolume. Nederland is dus overwegend een doorvoerland voor fruit, zeker

als ook citrusfruit en exoten worden meegeteld. De belangrijkste afzetmarkten voor het Nederlandse product zijn Duitsland (26%), het Verenigd Koninkrijk (20%), Rusland (17%), Frankrijk (12%) en Zweden (11%), samen goed voor 85% van het exportvolume.

Tabel 4.6		Import en export (incl. doorvoer) van vers fruit^{a)} en belangrijkste afzetmarkten voor fruit van Nederlandse bodem, 1995-2008					
	1995	2000	2005	2006	2007	2008^{b)}	
Waarde (mln. euro):							
Import	447	649	1.095	1.180	1.291	1.351	
Export	502	581	1.070	1.079	1.239	1.392	
Volume (mln. kg):							
Import	699	795	1.217	1.208	1.375	1.352	
Export	729	716	1.275	1.076	1.243	1.216	
Exportvolume NL product (mln. kg):			306	305	372	314	
Duitsland			76	68	84	64	
Verenigd Koninkrijk			60	53	52	52	
Rusland			25	51	64	44	
Frankrijk			41	36	35	25	
Zweden			29	28	33	29	

a) exclusief aardbeien, citrusfruit en exoten; b) voorlopige cijfers
Bron: Productschap Tuinbouw/KCB

Concurrentiepositie

De Nederlandse opengrondsvoedingstuinbouw realiseert een hoog opbrengstniveau en levert kwalitatief hoogwaardige producten. Ook de nabijheid van grote afzetmarkten als Duitsland en het Verenigd Koninkrijk en de goede logistiek vormen belangrijke concurrentievoordelen. Echter, door de internationalisering van kennisinstellingen en toeleveranciers hebben buitenlandse telers nu ook snel toegang tot nieuwe informatie en technieken. Dit resulteert in een grotere internationale concurrentie, bij opengrondsgroenten vanuit de belangrijke afzetlanden Duitsland en het Verenigd Koninkrijk zelf en bij fruit van goedkoper producerende landen op het zuidelijk halfrond.

Om in Nederland de goede concurrentiepositie te kunnen behouden en een voldoende inkomen te kunnen blijven behalen, is kostprijsverlaging een veel toegepaste strategie. Schaalvergroting en specialisatie, het optimaliseren van de productie (kwantitatief en kwalitatief), automatisering en mechanisatie en een vergroting van de arbeidsproductiviteit bieden hiertoe mogelijkheden. Ook di-

verse vormen van (keten)samenwerking met bijvoorbeeld supermarktketens kunnen bijdragen aan een kostenbesparing en kwaliteitsverbetering en bovendien de verbinding met de markt en zodoende de afzetzekerheid vergroten. Bij opengrondsgroenten kan tevens worden gedacht aan vestigingen in het buitenland om hun afnemers jaarrond te kunnen gaan beleveren. De nichestrategie, gericht op het produceren van in de markt onderscheidende producten, is slechts voor een beperkt aantal bedrijven weggelegd.

4.4 Planet

In het Informatienet van het LEI is van slechts een beperkt aantal opengrondsgroente- en fruitbedrijven informatie over het gebruik van energie, nutriënten, water en gewasbescherming opgenomen. Hierdoor moeten de gebruikscijfers uit het Informatienet in deze paragraaf kritisch en met de nodige voorzichtigheid worden beoordeeld. Ook andere databronnen zijn niet of nauwelijks beschikbaar. Hierdoor wordt een aantal thema's slechts summier of zelfs geheel niet besproken. In deze paragraaf worden achtereenvolgens de onderwerpen energie/klimaat, nutriënten, water, gewasbeschermingsmiddelen en plantgezondheid behandeld. Over de onderwerpen bodem en biodiversiteit is voor de opengrondsvoedingstuinbouw geen specifieke informatie beschikbaar en wordt verwezen naar de desbetreffende paragrafen 3.4.5 en 3.4.6 in het hoofdstuk Akkerbouw.

4.4.1 Energie en klimaat

In de zomer van 2008 is het "Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren" ondertekend door de rijksoverheid en vertegenwoordigers van organisaties in de agrosector, inclusief de V&G-industrie (Convenant, 2008). Dit convenant sluit aan op het werkprogramma "Schoon en Zuinig – Nieuwe energie voor het klimaat" van het kabinet (VROM, 2007). Daarin staat onder meer dat de uitstoot van broeikasgassen, met name CO₂, in 2020 met 30% verminderd moet zijn ten opzichte van 1990 en dat het aandeel van hernieuwbare energie in het totale energiegebruik omhoog moet van 3% nu naar 20%. In de akkerbouw, opengrondstuinbouw en veehouderij moet de emissie door direct energieverbruik in 2020 volgens het convenant zelfs 60% lager zijn dan in 1990.

Energiegebruik per bedrijf

Het totale energiegebruik per bedrijf is in de periode 1995-2007 op zowel opengrondsgroente- als fruitbedrijven fors gestegen. In 2006-2007 lag het niveau gemiddeld ongeveer 75-100% hoger dan in 1995-1999 (tabel 4.7). Dit wordt echter grotendeels veroorzaakt door schaalvergroting en intensivering. Het energiegebruik per nge is veel minder sterk gestegen. De stijging bij de fruitbedrijven is bovendien voor een deel veroorzaakt door de daling van de nge per ha. Doordat de gemiddelden zijn gebaseerd op een relatief klein aantal bedrijven, is de betrouwbaarheid van de meting minder groot dan bij andere typen en is het lastig om harde conclusies te trekken. De energiekosten per bedrijf zijn op beide bedrijfstypen nog sneller toegenomen dan het gebruik als gevolg van hogere energieprijzen. In 2006-2007 lag het kostenniveau gemiddeld ongeveer 125-200% hoger dan in 1995-1999. Het aandeel van energiekosten in de totale betaalde kosten is in de periode 1995-2007 met ongeveer de helft gestegen van 3-4% naar 4-6%.

Tabel 4.7	Direct energiegebruik en energiekosten op opengrondsgroente- en fruitbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2007			
	1995-1999	2002-2005	2006	2007
Opengrondsgroentebedrijven				
Energiekosten (euro)	6.050	11.690	15.270	20.720
Idem in % van totaal betaalde kosten	4,2	4,2	5,4	6,4
Energiegebruik (GJ)	354	532	596	814
Idem per nge	5,3	5,3	4,5	5,9
Fruitbedrijven				
Energiekosten (euro)	3.730	6.420	8.120	8.750
Idem in % van totaal betaalde kosten	2,8	4,0	3,8	3,8
Energiegebruik (GJ)	156	266	280	271
Idem per nge	2,0	3,5	3,2	2,9

Bron: Informatienet.

4.4.2 Nutriënten

De emissie van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater dient te worden beperkt om te kunnen voldoen aan de normen uit de EU-nitraatrichtlijn, de KaderRichtlijn Water (KRW) en nationale mest- en milieuwetgeving. In de nieuwe Meststoffenwet vanaf 1 januari 2006 zijn daartoe maximale gebruiksnormen voor fosfaat en stikstof uit organische mest en kunstmest opgenomen (voor meer informatie zie paragraaf 5.4.2). Vanuit het project Telen met Toekomst

(www.telenmettoekomst.nl) is op het gebied van bemesting beperkt informatie beschikbaar, die in deze paragraaf is gebruikt voor een meer kwalitatieve beschrijving.

Opengrondsgroenten

De fosfaatbemesting op de opengrondsgroentebedrijven viel in de periode 2004-2007 over het algemeen binnen de gewasspecifieke gebruiksnormen voor 2008 (De Ruijter, 2008). Overschrijdingen bij sommige teelten werden binnen dezelfde bedrijven gecompenseerd door een lagere fosfaatbemesting bij andere gewassen, zodat op alle bedrijven aan de gemiddelde gebruiksnorm werd voldaan. De stikstofbemesting was in de periode 2004-2007 gemiddeld over alle bedrijven lager dan het rekenkundig gemiddelde van de bedrijfsspecifieke gebruiksnormen. Echter, met name bij de teelt van bladgewassen op zandgrond kon niet aan de gewas- en bedrijfsspecifieke gebruiksnormen worden voldaan.

Fruitteelt

Uit de fruitteelt zijn geen registraties van het meststoffengebruik bekend. De verwachting is echter dat de fruittelers onder de nieuwe mestwetgeving over het algemeen niet in de problemen zullen komen (Van der Maas en Mulders, 2005).

4.4.3 Water

Het gebruik van leidingwater per fruitbedrijf is in de periode 1995-2007 fors gestegen. In 2006-2007 was het watergebruik gemiddeld ruim 700 m³ per bedrijf en daarmee veel hoger dan in 1995-1999 (tabel 4.8).

Tabel 4.8	Kosten en gebruik van leidingwater op fruitbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2007			
	1995-1999	2002-2005	2006	2007
Kosten leidingwater (euro)	240	420	520	770
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,2	0,3	0,2	0,3
Gebruik leidingwater (m ³)	304	481	588	839
Idem per nge	3,9	6,3	6,7	9,0

Bron: Informatienet.

Dit wordt slechts ten dele veroorzaakt door schaalvergroting en intensivering. Ook het watergebruik per nge is namelijk in dezelfde periode grofweg verdubbeld. De waterkosten per fruitbedrijf zijn nog iets sneller toegenomen dan het watergebruik als gevolg van hogere waterprijzen. In 2006-2007 lag het kosten-

niveau per bedrijf gemiddeld ongeveer 170% hoger dan in 1995-1999. Het aandeel van de waterkosten in de totale betaalde kosten is in de periode 1995-2007 vrijwel constant gebleven op 0,2 tot 0,3% en is daarmee nog steeds erg klein. In de periode 1995-2007 lagen de kosten en het gebruik van leidingwater op opengrondsgroentebedrijven gemiddeld op ongeveer hetzelfde niveau als op de fruitbedrijven.

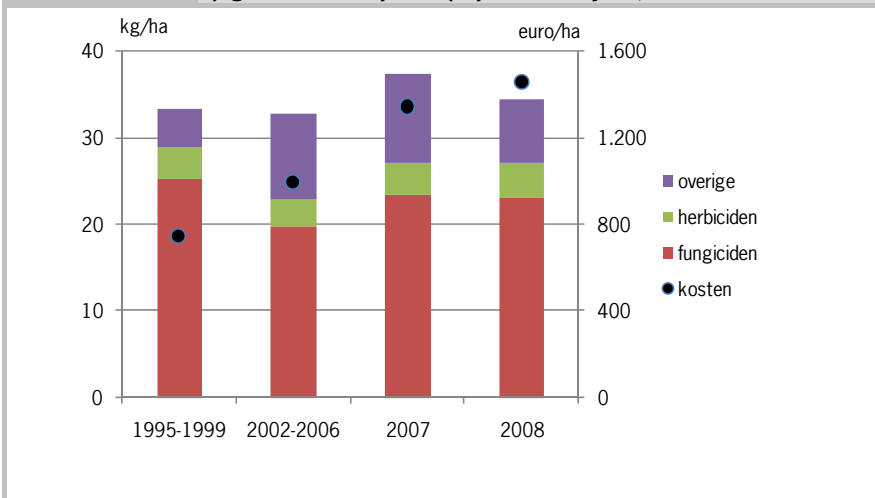
4.4.4 Gewasbescherming

In 2003 hebben de ministeries van LNV en VROM, LTO Nederland, UvW, VEWIN, SNM, Agrodīs en Nefyto het Convenant duurzame gewasbescherming afgesloten met als doel het terugbrengen van de milieubelasting in de land- en tuinbouw. Sinds 2004 nemen ook Plantum en Cumela deel aan dit convenant en heeft de SNM haar deelname opgezegd. In het convenant is een inspanningsverplichting opgenomen om in 2010 een vermindering van de milieubelasting van 95% ten opzichte van het referentiejaar 1998 te realiseren. Ook in de Nota Duurzame Gewasbescherming van 2004 is als doel geformuleerd, dat de milieubelasting als gevolg van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in 2010 ten minste 95 procent moet zijn afgenomen ten opzichte van 1998. Bovendien moet in 2010 het aantal knelpunten met betrekking tot drinkwaterkwaliteit als gevolg van gewasbescherming ten opzichte van 1998 met 95% zijn afgenomen.

Op de fruitbedrijven is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor en na 2000 vrijwel gelijk gebleven op een niveau van gemiddeld 33 kg actieve stof per hectare (figuur 4.8). Wel is het gebruik van fungiciden vanaf 2000 gemiddeld afgenomen, ofschoon de laatste jaren weer een duidelijke stijging te zien geven. Het gebruik van fungiciden is echter sterk afhankelijk van het weer en verschilt van jaar tot jaar. De inzet van overige gewasbeschermingsmiddelen is sinds 2000 daarentegen toegenomen. De gewasbeschermingsmiddelenkosten per hectare stijgen voortdurend door de toenemende kosten per kg actieve stof.

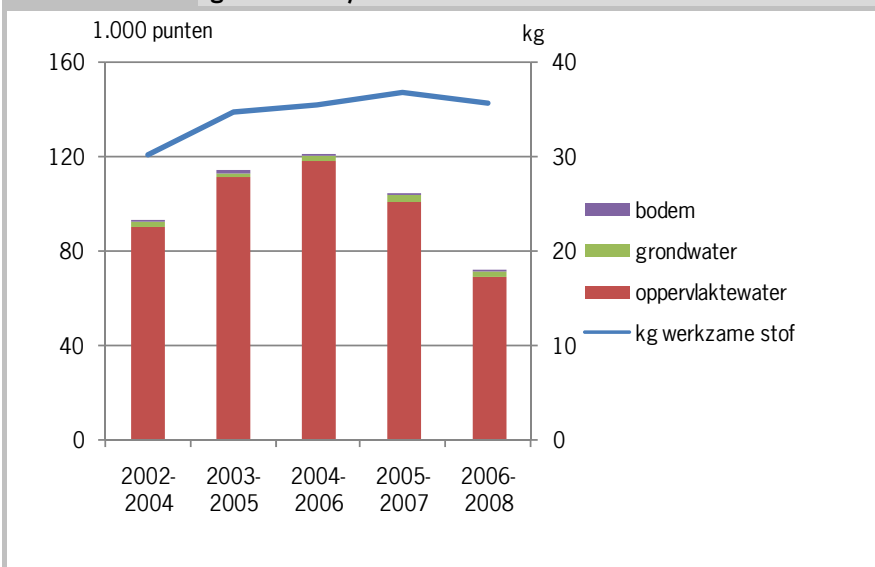
De milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen vertoont op de fruitbedrijven een vrijwel gelijk verloop als de inzet daarvan in kg actieve stof (figuur 4.9). De milieubelasting wordt nagenoeg volledig bepaald door de belasting van het oppervlaktewater. Deze houdt met name verband met de aard en hoeveelheid van de toegepaste fungiciden en is bovendien weersafhankelijk. In de aanpassing van het lozingenbesluit in 2007 zijn met name voor de fruitteelt een aantal drift beperkende maatregelen opgenomen. Dit omdat uit de mid-term evaluatie van het gewasbeschermingsmiddelenbeleid bleek dat de fruitteelt ach-

Figuur 4.8 Gewasbeschermingsmiddelenkosten (euro per ha) en -gebruik (kg actieve stof per ha) op fruitbedrijven, 1995-2008



Bron: Informatienet.

Figuur 4.9 Milieubelastingspunten (x 1.000) en gebruik werkzame stof per ha cultuurgrond op fruitbedrijven, 2002-2008 (driejaargemiddelden)



Bron: Informatienet.

terbleef ten opzichte van andere sectoren in de reductie van de milieubelasting. Het besluit heeft tot gevolg dat sinds 2007 de milieubelasting in de fruitteelt sterk is afgenomen. Zonder deze aanpassing was de 95% reductie van de milieubelasting van het oppervlaktewater zeker niet gehaald. Nu blijft het behalen van de doelstelling onzeker.

4.4.5 Plantgezondheid

Het fytosanitair beleid is gericht op het voorkomen, uitroeien en beheersen van mogelijk explosieve plantenziekten en plagen. Het thema plantgezondheid is met name van belang in relatie tot de productkwaliteit, bescherming van natuur en milieu, de concurrentiekracht en het minimaliseren van handelsbelemmeringen. Vanaf 2004 doet de Plantenziektenkundige Dienst (PD) door middel van het rapport Fytosanitaire Signalering jaarlijks verslag van uitgevoerde inspecties op quarantaineorganismen en inkomende en uitgaande notificaties over en bestrijdingsmaatregelen tegen deze organismen. Quarantaineorganismen zijn organismen die gereguleerd zijn op grond van EU-richtlijn 2000/29/EG of door de PD zijn aangewezen als quarantainewaardig, en andere schadelijke organismen. Het hoofdstuk over de sector groenten en fruit omvat een breed overzicht van import, teelt en export. Het overgrote deel van de inspecties en gesignaleerde problemen heeft betrekking op productgroepen die niet tot de Nederlandse opengrondsgroenten en fruit worden gerekend, zoals citrusfruit en tomaten. Deze paragraaf beperkt zich daarom zoveel mogelijk tot de opengrondsgroenten en fruitteelt in Nederland.

In 2008 deed de PD 1.028 inspecties tijdens surveys in de productieteelt van groenten & fruit. In 14 daarvan (1,4%) werd een schadelijk organisme aangetroffen. Naktuinbouw deed 2.571 plantenpaspoortinspecties in de teelt van uitgangsmateriaal van groentegewassen. In 159 van deze plantenpaspoortkeuringen (6,2%) werd een schadelijk organisme aangetroffen. Dit betrof bijna uitsluitend aardbeiplanten (Colon, Driessen en Botden, 2009).

Bij de inspecties van de PD en Naktuinbouw in de groente- en fruitteelt vertegenwoordigde de top vijf *Phytophthora fragariae*, *Xanthomonas fragariae*, *Colletotrichum acutatum*, *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis* en Plum pox virus samen 94% van alle vondsten. Hiervan speelt *Clavibacter* specifiek in de tomatenteelt.

Phytophthora fragariae ofwel roodwortelrot werd in 2008 verspreid over vijf bedrijven en 70 partijen in aardbeiplanten gevonden. Op één van de bedrijven betrof het een groot aantal kleine partijtjes in een tunnelkas. Dit vertekent het beeld, want in feite is geen sprake van een wezenlijke toename van het probleem. Er werd in totaal 3,6 hectare afgekeurd.

Xanthomonas fragariae veroorzaakt de bladvlekkenziekte van aardbei en is een quarantaineorganisme in Europa op plantgoed van aardbei, maar niet in de productieteelt. *Xanthomonas fragariae* werd in 2008 bij acht telers van aardbeiplanten in 47 partijen aangetroffen. Er werd in totaal 35,6 hectare afgekeurd. Desalniettemin lijkt het een beheersbaar probleem.

Colletotrichum acutatum is een schimmel die ieder jaar in de aardbeiteelt in Nederland wordt aangetroffen. In 2008 gebeurde dit 32 keer. Met ingang van 1 september 2008 is het organisme niet langer gereguleerd als quarantaineorganisme voor de Europese Gemeenschap. Aardbeitelers en exporteurs hadden veel last van de maatregelen, terwijl de schimmel breed voorkwam in de lidstaten.

Het algemene beeld is dat de Nederlandse opengrondsgroente- en fruitteelt het op fytosanitair gebied goed doet, zeker in vergelijking met de importproducten uit het buitenland.

4.5 People

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de thema's Maatschappelijk draagvlak en imago en voedselveiligheid behandeld.

4.5.1 Maatschappelijk draagvlak en imago

Het ministerie van LNV heeft als doel dat de maatschappelijke waardering van Nederlandse burgers voor de agrarische sector in 2011 minimaal het rapportcijfer 8,0 krijgt. Ook diverse imagocampagnes van sectororganisaties kunnen daaraan bijdragen. Het Productschap Tuinbouw formuleert haar imago doelen als volgt:

- een herkenbare, eenduidige positionering van de tuinbouw bij de Nederlander in de rol van burger, consument en/of potentiële werknemer;

- de tuinbouwsector staat bij potentiële werknemers op het netvlies als potentiële werkgever;
- de tuinbouwsector behoudt haar “licence-to-operate”.

Volgens het Productschap Tuinbouw ervaren ondernemers in de tuinbouw dat het huidige imago een sterk beperkende factor is bij het vinden en behouden van werknemers. Een recentelijk uitgevoerd imago-onderzoek onderschrijft dit. Naar aanleiding hiervan is een imagovormende arbeidsmarktcampagne opgezet (www.tuinbouw.nl).

4.5.2 Arbeid

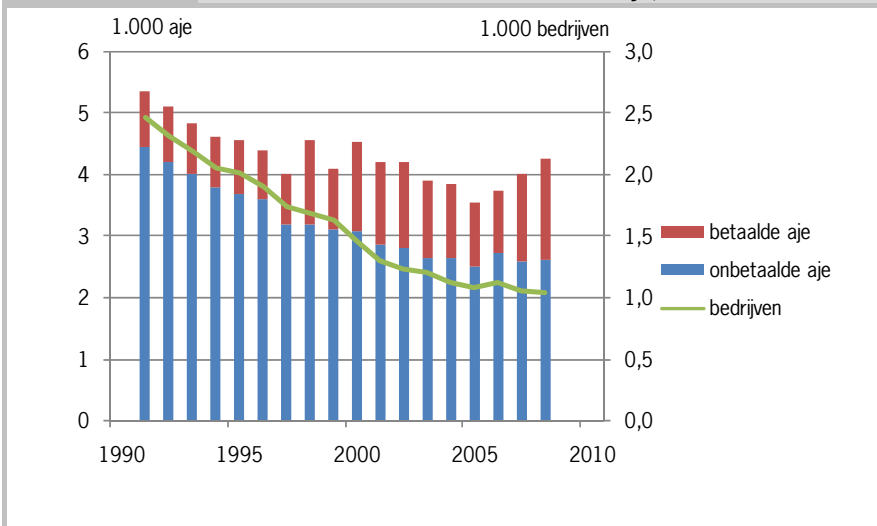
De overheid heeft geen concrete doelen vastgesteld op het onderwerp werkgelegenheid en arbeidsomstandigheden. Wel heeft LNV als algemeen doel voldoende werkenden met een zo hoog mogelijk opleidingsniveau in de Nederlandse land- en tuinbouw en aankomende werkenden die goed zijn voorbereid op hun maatschappelijke rol (Begrotingsindicatoren 2010, LNV).

Het Productschap Tuinbouw is zeer actief op het thema arbeid en maakt hiervoor jaarlijks een plan. De ambitie van de tuinbouwsector is dat ze gezien wil worden als een goede en betrouwbare werkgever, waarbij de arbeid onder optimale, veilige en plezierige omstandigheden wordt uitgevoerd, en waarbij ondernemers de talenten van werknemers optimaal weten te benutten. Het doel van de sector is een voortdurende scholing van ondernemers en werknemers en voldoende instroom van goed opgeleide jonge mensen.

Werkgelegenheid

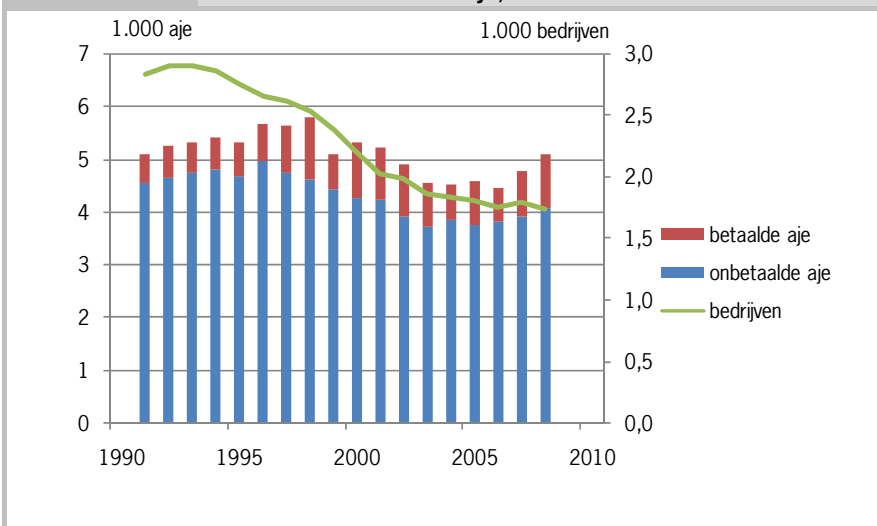
De totale werkgelegenheid op de opengrondsgroentebedrijven is in de periode 1991-2005 gedaald van 5.350 tot 3.550 aje (= arbeidsjaareenheden) en sindsdien door de groei van het areaal weer gestegen tot 4.250 aje in 2008 (figuur 4.10). De afname van het aantal onbetaalde aje gaat net iets minder snel dan de daling van het aantal bedrijven, terwijl het aantal betaalde aje juist is gestegen en in 2008 reeds 38% van de totale arbeid uitmaakt. Het lijkt aannemelijk dat de arbeidsbehoefte per hectare opengrondsgroenteteelt zal blijven afnemen, onder meer door schaalvergroting, mechanisatie en de daarmee gepaarde verhoging van de arbeidsproductiviteit. Het gaat hierbij vooral om relatief onaantrekkelijke werkzaamheden als planten en oogsten, waarvoor normaliter veel seizoensarbeid wordt ingezet.

Figuur 4.10 Aantal arbeidsjaareenheden op opengrondsgroentebedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 4.11 Aantal arbeidsjaareenheden op fruitbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



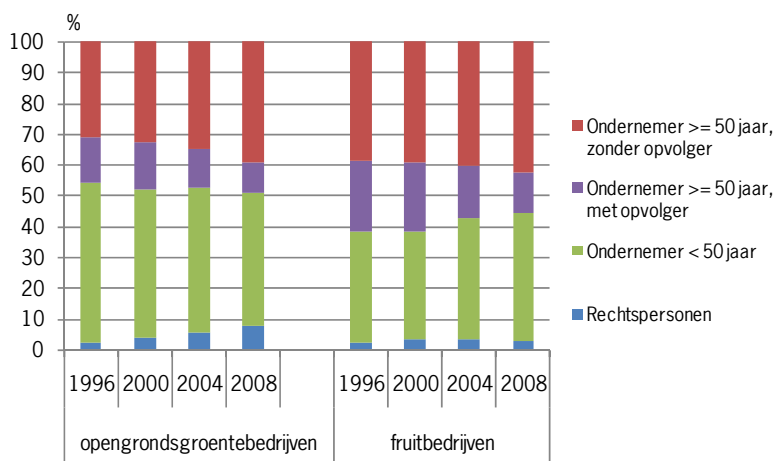
Bron: CBS-Landbouwteiling.

Op de fruitbedrijven schommelt de totale werkgelegenheid in de periode 1991-2008 rond de 5.100 aje (figuur 4.11). De onbetaalde arbeid vertoont hetzelfde patroon, maar daalt wel langzaam. Deze afname is veel minder groot dan die van het aantal bedrijven. De hoeveelheid betaalde aje is gestegen, relatief gezien van 11% in 1991 tot 20% in 2008. Zo lang het plukken van fruit nog overwegend handmatige arbeid vraagt, zal de arbeidsbehoefte per hectare fruitteelt niet snel afnemen.

Leeftijd ondernemers en opvolgingssituatie

Het toekomstperspectief van een sector wordt weerspiegeld in de gemiddelde leeftijd van de ondernemer en de opvolgingssituatie. In de opengrondsgroente is het percentage bedrijven met een ondernemer van 50 jaar of ouder licht gestegen van 46% in 1996 naar 49% in 2008 (figuur 4.12). Het aandeel van de bedrijven zonder opvolger binnen de categorie ondernemers ouder dan 50 jaar, is echter sterk gegroeid, namelijk van 68% naar 80%. Bij rechtspersonen vindt geen registratie over opvolging plaatsvindt. Het aandeel rechtspersonen is gestaag gegroeid van 2,1% in 1996 tot 7,4% in 2008.

Figuur 4.12 Verdeling van fruit- en opengrondsgroentebedrijven naar rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie, 1996-2008



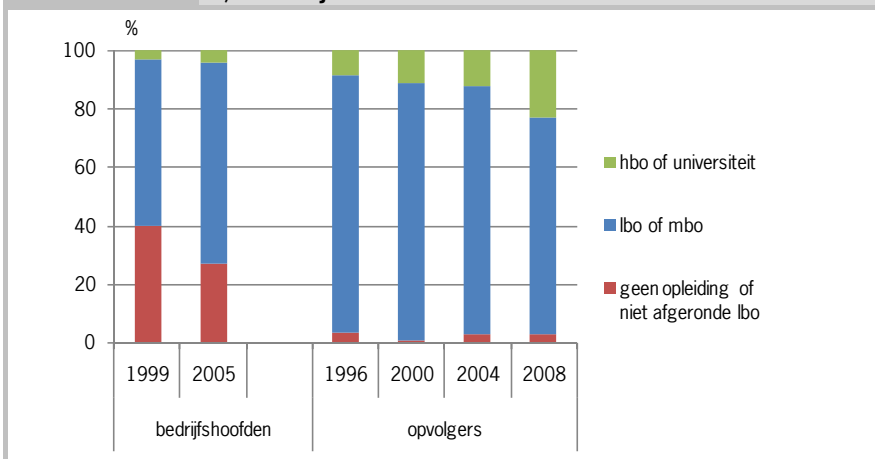
Bron: CBS-Landbouwteiling.

In de fruitteelt is het percentage bedrijven met een ondernemer van 50 jaar of ouder daarentegen licht gedaald van 62% in 1996 naar 56% in 2008. Het aandeel van bedrijven zonder opvolger in de groep ondernemers ouder dan 50 jaar, is wel behoorlijk gestegen van 63% naar 76%. Het aandeel rechtspersonen schommelt al jaren rond de 3%. Door de voornoemde ontwikkelingen in de opengrondsgroente- en fruitteelt zijn de aanvankelijk grote verschillen in leeftijdsopbouw en opvolgingssituatie tussen beide bedrijfstypen behoorlijk verkleind.

Opleidingsniveau ondernemers en opvolgers

Op de opengrondsgroentebedrijven is het percentage bedrijfshoofden zonder (afgeronde) opleiding tussen 1999 en 2005 gedaald van 40% naar 27%, terwijl dat percentage bij de bedrijfsopvolgers sinds 1996 nog maar 2-3% bedraagt (figuur 4.13). Anderzijds neemt het percentage opvolgers met een HBO- of universitaire opleiding snel toe, van 8% in 1996 tot 23% in 2008. Op de fruitbedrijven is het beeld van het opleidingsniveau vrijwel identiek (figuur 4.14). Alleen het percentage opvolgers met een HBO- of universitaire opleiding ligt nog hoger en is toegenomen van 13% in 1996 tot 26% in 2008. Het opleidingsniveau van bedrijfshoofden en opvolgers in de opengrondsgroente en het fruit en de gesignaleerde ontwikkelingen daarin wijken niet wezenlijk af van het gemiddelde voor de land- en tuinbouw in Nederland.

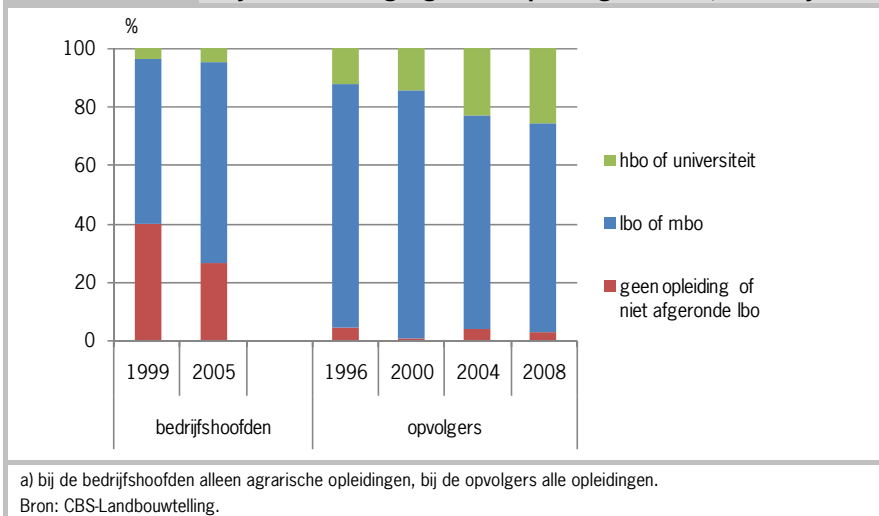
Figuur 4.13 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op opengrondsgroentebedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau^{a)}, diverse jaren



a) bij de bedrijfshoofden alleen agrarische opleidingen, bij de opvolgers alle opleidingen.

Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 4.14 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op fruitbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau ^{a)}, diverse jaren



4.5.3 Voedselveiligheid

De Voedsel- en Warenautoriteit (VWA) neemt regelmatig steekproeven van voedingsproducten om te controleren op residuen gewasbeschermingsmiddelen. Te hoge hoeveelheden residuen kunnen namelijk schadelijk zijn voor de volksgezondheid. De Maximum Residu Limit (MRL) geeft aan hoeveel restanten van gewasbeschermingsmiddelen maximaal op producten aanwezig mogen zijn. De doelstelling is om het percentage overschrijdingen te verminderen. Het streven voor 2010 is een afname van 50% ten opzichte van het referentiejaar 2003.

In tabel 4.9 is voor de belangrijkste groente- en fruitproducten weergegeven in hoeveel procent van de steekproef de MRL wordt overschreden. Bij producten van Nederlandse oorsprong werden in 2007 alleen overschrijdingen geconstateerd bij aardbeien en de overige slasoorten in respectievelijk 1,6 en 2,8% van de monsters. Het is echter niet bekend of het om producten uit de opengrond of onder glas gaat. Wel is duidelijk dat de percentages overschrijdingen op Nederlands groente en fruit beduidend lager zijn dan de gemiddelde waarden voor de periode 2002-2006 en 2007. Verder geldt dat bij de meeste producten het percentage overschrijdingen in 2007 is afgenomen ten opzichte van de periode 2002-2006, waardoor de voedselveiligheid is verbeterd.

Tabel 4.9 Percentages MRL-overschrijdingen bij groente- en fruit-producten van diverse oorsprong op de Nederlandse markt, 2002-2007

Product	Totaal 2007	Gebied van oorsprong			Gemiddeld 2002-2006
		NL	EU	Non-EU	
Appel	4,5	0,0	9,8	8,7	4,0
Peer	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Aardbei	3,8	1,6	3,2	18,2	14,2
Bloemkool	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Broccoli	2,5	0,0	4,1	0,0	3,5
Sla, ijsberg-	10,3	0,0	18,5	0,0	7,1
Sla, overig	5,4	2,8	10,7	0,0	13,8
Sluitkool	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bron: VWA, 2007.

4.6 Slotbeschouwing

De Nederlandse opengrondsgroente- en fruitsector heeft al geruime tijd te kampen met een toenemende internationale concurrentie op van oudsher belangrijke exportmarkten als Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Hierdoor was de financiële situatie in de sector in de jaren '90 en begin jaren '00 ronduit slecht en was er onder jongeren weinig interesse voor bedrijfsopvolging.

Door schaalvergroting en specialisatie in combinatie met meer investeringen in arbeidsbesparende technieken is de sector er echter in geslaagd de kostprijs te verlagen en zo haar concurrentiepositie en financiële situatie te verbeteren. Ook een hogere opleidingsgraad van ondernemers en opvolgers droegen daaraan bij.

Sinds 2005 is door voornoemde ontwikkelingen de rentabiliteit van de opengrondsgroente- en fruitbedrijven en het inkomen van ondernemers uit deze bedrijven sterk verbeterd. Daardoor is ook het areaal groente en fruit in de opengrond na een jarenlange neergang vanaf 2005 weer behoorlijk in de lift. Op milieugebied lijken de gebruiksnormen uit de nieuwe mestwetgeving over het algemeen geen problemen op te leveren. Echter, het belangrijke thema milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater lijkt door de opengrondsgroente- en fruitsector nog onvoldoende te zijn opgepakt. De beperkte investeringsruimte op de meeste bedrijven was ongetwijfeld mede debet aan relatief geringe investeringen in milieubesparende technieken.

Gebruikte literatuur en websites

- Berkhout, P., en C. van Bruchem, 2009. Landbouw-Economisch Bericht 2009. Rapport 2009-047, LEI, Den Haag.
- Colon, L., S. Driessen en R. Botden, 2009. Fytosanitaire signalering 2008 - Overzicht van vondsten van schadelijke organismen en andere organismegerichte informatie. Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen.
- Maas, R. v.d., en J. Mulders, 2005. Mest- en mineralenkennis voor de praktijk - Bedrijfsstrategie voor stikstof, fosfaat en organische stof in de fruitteelt. Blad 5 in de serie Plantaardig, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving en DLV Plant, Wageningen.
- Ministerie van LNV, 2005. Kiezen voor landbouw – Een visie op de toekomst van de Nederlandse agrarische sector. Brochure open teelten, Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV, 2008. Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2006. Nota Ruimte.
- Ruijter, F. de, 2008. Rapportage bemesting 2007 - Deelrapport sector Vollegrondsgroenteteelt. Telen met toekomst rapp. 8, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen.
- Silvis, H., en K. de Bont (red.), 2005. Perspectieven voor de agrarische sector in Nederland – Achtergrondrapport bij “Kiezen voor landbouw”. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Silvis, H.J., C.J.A.M. de Bont, J.F.M. Helming, M.G.A. van Leeuwen, F. Bunte en J.C.M van Meijl, 2009. De agrarische sector in Nederland naar 2020 - Perspectieven en onzekerheden. Rapport 2009-021, LEI, Den Haag.
- Voedsel en Waren Autoriteit, 2007. Report of pesticide residue monitoring results of the Netherlands for 2007.

Websites

- www.cbs.nl (oktober 2009)
- www.telenmettoekomst.nl (oktober 2009)
- www.tuinbouw.nl (oktober 2009)

5 Opengrondssierteelt

5.1 Kernpunten

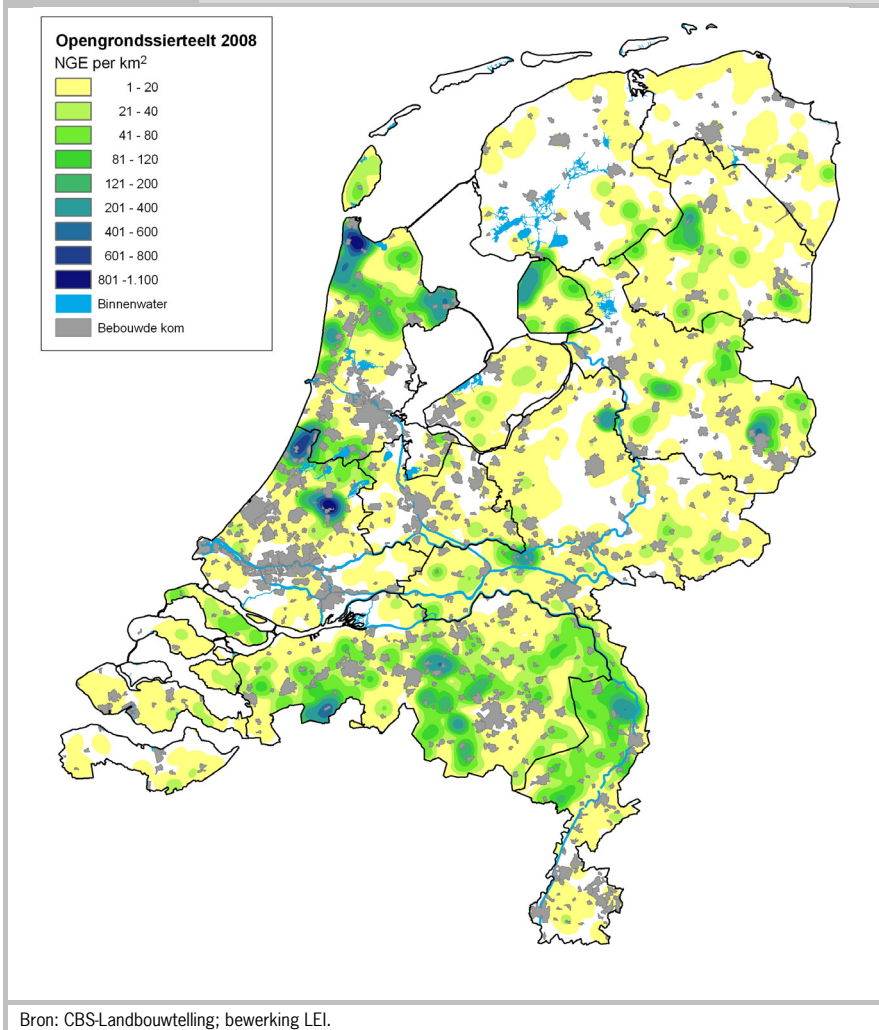
- Dominante concurrentiepositie op mondiale en Europese exportmarkten;
- Forse uitbreiding areaal bloembollen en boomkwekerij;
- Inkomen en rentabiliteit in bloembollen na 2000 gedaald, maar in boomkwekerij nog steeds goed;
- Arbeidsbehoefte per hectare neemt af door mechanisatie maar beschikbaarheid voldoende arbeid blijft in boomkwekerij aandachtspunt;
- Percentage bedrijven met opvolger laag in boomkwekerij;
- Overschrijdingen normen nutriënten voor oppervlaktewater in bloembollenteelt;
- Milieubelasting door gewasbescherming bij bloembollenteelt sterk gedaald maar blijft aandachtspunt;
- Energiedoelstelling in bloembollenteelt in 2006 niet gehaald.

5.2 Inleiding

De opengrondssierteelt bestaat uit de sectoren bloembollenteelt, bloemkwekerij en boomkwekerij inclusief vaste planten. In dit hoofdstuk worden alleen de bloembollenteelt en boomkwekerij behandeld. De relatief kleine bloemkwekerij met 2.580 hectare in 2008 blijft buiten beschouwing. Deze paragraaf geeft inleidende informatie over de opengrondssierteelt in Nederland. Het bevat informatie over de ruimtelijke verdeling, aantallen bedrijven en hectares en biologische bedrijven.

5.2.1 Ruimtelijke verdeling

In de opengrondssierteelt is een aantal duidelijke productiegebieden te onderscheiden (figuur 5.1).

Figuur 5.1**Economische intensiteit van opengrondssierteelt in Nederland, 2008**

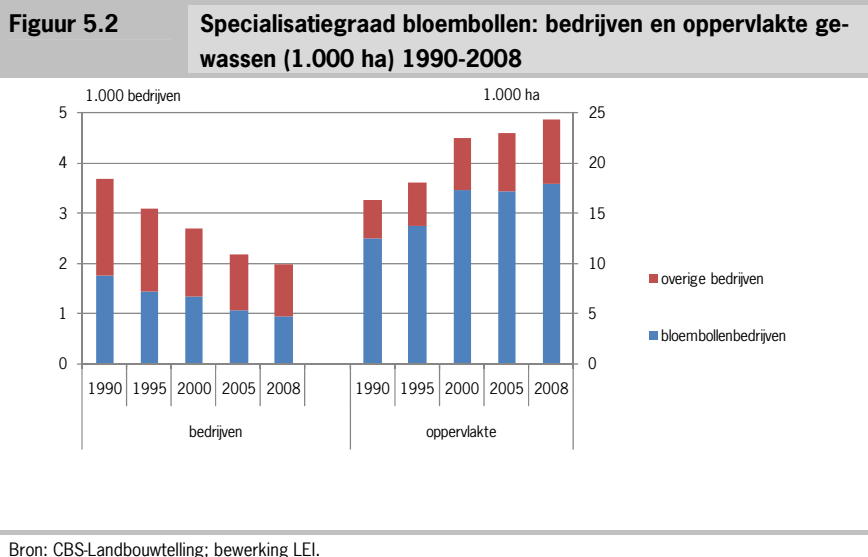
De bloembollenteelt is vanouds geconcentreerd op de duinzandgronden in de Bollenstreek in Zuid-Holland en het Noordelijk Zandgebied in de Kop van Noord-Holland. De zeer gunstige bodemeigenschappen en goede klimatologische omstandigheden spelen daarin een belangrijke rol. De afgelopen decennia zijn ook de productiegebieden op de zwaardere grond in West-Friesland en de Noord-oostpolder sterk in opkomst. Daarnaast is er nog sprake van een reizende bol-

lenkraam in de rest van Nederland, waar bloembollen veelal op contract worden geteeld voor bedrijven in de oude productiegebieden. Het belangrijkste productiegebied in de boomkwekerij is traditioneel de regio Boskoop in Zuid-Holland. Daarnaast zijn er concentraties boomkwekerij in de omgeving van Opheusden in de Betuwe, Haaren en Zundert in Noord-Brabant en Horst in Noord-Limburg. Door ruimtegebrek in de regio Boskoop zal de verdere uitbreiding van de boomkwekerij vooral in Zuidoost-Nederland plaatsvinden.

5.2.2 Sectorontwikkeling

Specialisatiegraad bloembollenbedrijven

Het aantal bedrijven met bloembollen is in de periode 1990-2008 bijna gehalveerd in een tempo van ongeveer 3,5% per jaar (figuur 5.2). Hetzelfde beeld geldt voor de gespecialiseerde bloembollenbedrijven, waardoor het aandeel gespecialiseerde bedrijven tussen 1990 en 2008 bijna 50% is gebleven.



Het areaal bloembollen is van 1990 tot 2000 fors uitgebreid, maar vanaf 2000 is de groei behoorlijk afgevlakt. Anno 2008 bedraagt het areaal 24.300 ha, waarvan gemiddeld 75% in gebruik is van gespecialiseerde bedrijven. De schaalvergroting op de gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde bedrijven heeft bijna gelijke tred gehouden. De gespecialiseerde bedrijven zijn anno 2008

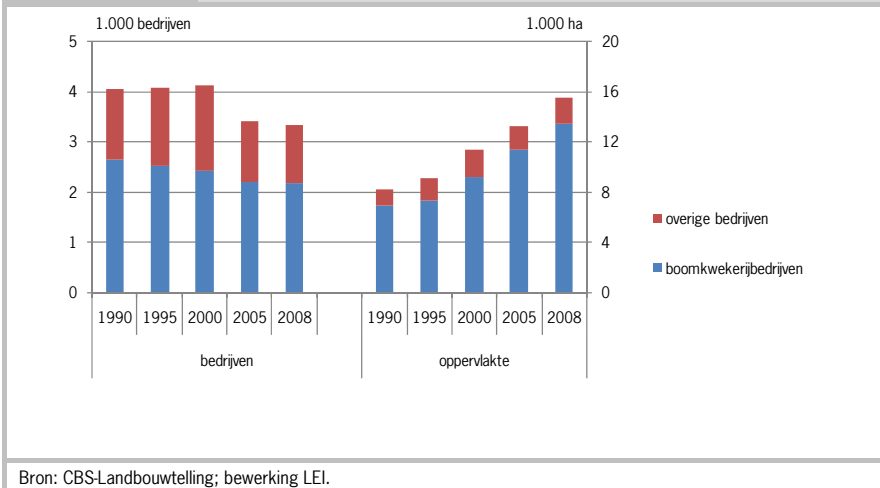
met gemiddeld 19 ha bloembollen nog steeds beduidend groter dan de niet-gespecialiseerde bedrijven.

Specialisatiegraad boomkwekerijbedrijven

Het aantal bedrijven met boomkwekerij is in de periode 1990-2000 vrijwel gelijk gebleven en pas na 2000 met een tempo van ruim 2,5% per jaar gedaald (figuur 5.3). Het verloop van het aantal gespecialiseerde boomkwekerijbedrijven laat vrijwel hetzelfde beeld zien. Hierdoor is het aandeel gespecialiseerde bedrijven tussen 1990 en 2008 onveranderd op 65% gebleven.

Het areaal boomkwekerij is vanaf 1990 continu gegroeid en bijna verdubbeld tot 15.500 ha in 2008. Hiervan is gemiddeld 85% in gebruik van gespecialiseerde bedrijven. De schaalvergroting heeft op de gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde bedrijven vrijwel gelijke tred gehouden. De gespecialiseerde bedrijven zijn anno 2008 met gemiddeld 6 hectare boomkwekerij nog steeds groter dan de niet-gespecialiseerde bedrijven.

Figuur 5.3 Specialisatiegraad boomkwekerij: bedrijven en oppervlakte gewassen (1.000 ha) 1990-2008

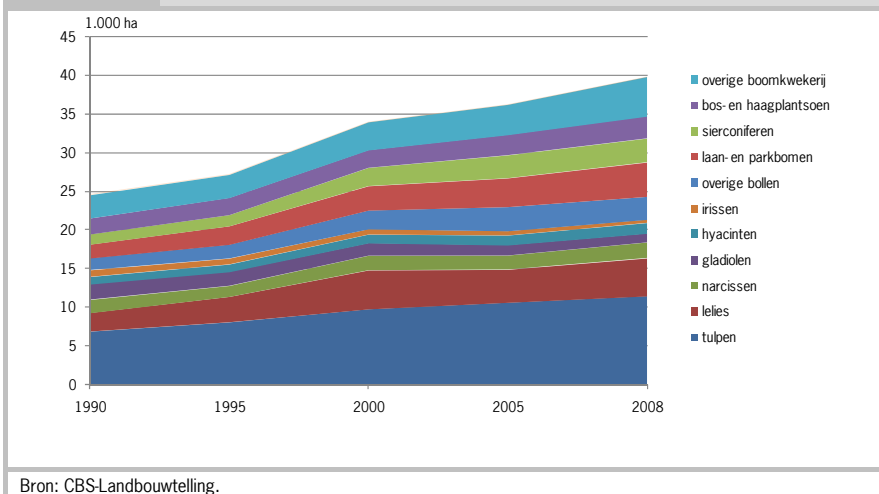


Areaalontwikkelingen

Het areaal sierteelt in de opengrond is in de periode 1990-2008 gestegen van 24.500 naar bijna 40.000 ha (figuur 5.4). Deze ontwikkelingen in het areaal zijn een goede weerspiegeling van de inkomensontwikkeling (zie paragraaf 5.3.1).

Bij de bloembollen hebben de grootste producten tulp en liele nog een forse groei doorgemaakt en zijn gladiol en iris duidelijk op retour. In de boomkwekerij is bij alle productgroepen sprake van een forse stijging van het areaal en bleef alleen het bos- en haagplantsoen qua groei enigszins achter.

Figuur 5.4 Verdeling areaal opengrondssierteelt naar gewas (1.000 ha), 1990-2008



Biologische landbouw

Het areaal biologische sierteelt is met 14 ha bloembollen en 68 hectare boomkwekerijgewassen in 2008 zeer gering en de afgelopen jaren ook niet gegroeid. Het aandeel biologisch in het totale areaal sierteelt bedraagt slechts 0,2%.

5.3 Profit

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de inkomensontwikkeling, vermogensontwikkeling, innovatie en concurrentiepositie behandeld.

5.3.1 Inkomensontwikkeling

De bedrijfsomvang van de bloembollenbedrijven is tussen 1990 en 2007 exact verdubbeld (tabel 5.1). De ontwikkeling van de opbrengsten blijft met een groei van bijna 30% daarbij achter, vooral als gevolg van de matige prijsvorming sinds

2001. Het aantal onbetaalde arbeidskrachten is sindsdien voortdurend gedaald tot 1,41 per bedrijf in 2005-2007. Het inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidskracht is sinds 2001 behoorlijk gedaald tot gemiddeld 34.200 euro in de periode 2005-2007. De rentabiliteit laat vrijwel hetzelfde beeld zien. In 2008 daalde het inkomen als gevolg van de economische recessie zelfs nog verder tot gemiddeld minus 10.000 euro.

Tabel 5.1 Bedrijfsopzet en -resultaten van bloembollenbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Bedrijfsomvang (nge)	132	177	247	264
Aantal onbetaalde aje	1,72	1,75	1,56	1,41
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	389	438	547	501
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	60,4	70,3	25,6	34,2
Rentabiliteit (%)	100	99	92	92

Bron: Informatienet.

Bij de boomkwekerijbedrijven zijn de bedrijfsomvang en opbrengsten tussen 1990 en 2007 meer dan verdubbeld (tabel 5.2). Het aantal onbetaalde arbeidskrachten per bedrijf is gestegen van 1,47 in de periode 1990-1999 tot 1,62 in 2001-2007. Het inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidskracht bedroeg in 2005-2007 gemiddeld 47.500 euro en was daarmee nog weer beter dan in de voorgaande vijftien jaren. De rentabiliteit laat exact hetzelfde beeld zien. In 2008 steeg het inkomen nog verder naar gemiddeld 56.000 euro.

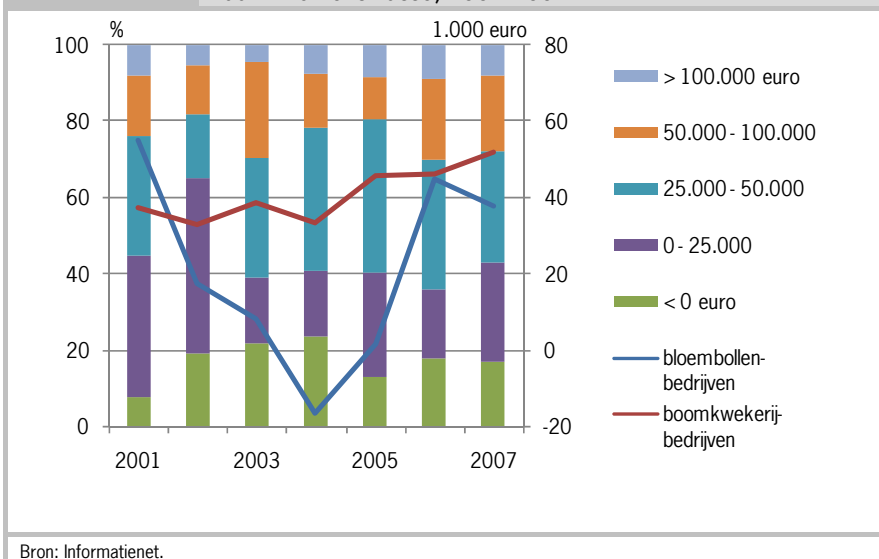
Tabel 5.2 Bedrijfsopzet en -resultaten van boomkwekerijbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Bedrijfsomvang (nge)	66	81	114	135
Aantal onbetaalde aje	1,48	1,45	1,63	1,61
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	148	157	262	316
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	46,7	40,5	34,9	47,5
Rentabiliteit (%)	91	92	90	97

Bron: Informatienet.

In figuur 5.5 wordt nader ingezoomd op de spreiding van het inkomen uit bedrijf in de opengrondssiersteelt in de periode 2001-2007. Met uitzondering van 2002 was de verdeling over de diverse inkomensklassen zeer stabiel. Het percentage onbetaalde arbeidskrachten dat minder dan 25.000 euro verdiende, lag dichtbij de 40% en het percentage met een inkomen boven de 100.000 euro rond 7%.

Figuur 5.5 **Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje) per bedrijfstype en verdeling van onbetaalde aje op die typen (%) naar inkomensklasse, 2001-2007**



5.3.2 Vermogensontwikkeling

Het balanstotaal op de bloembollenbedrijven is in de periode 1990-2007 met 75% toegenomen tot 2,12 miljoen euro (tabel 5.3). Het aandeel van grond op de balans is door schaalvergroting en waardevermeerdering licht gegroeid van 34% naar 37%, terwijl het aandeel van gebouwen, machines en installaties gelijk is gebleven op 21%. Het aandeel van de bloembollenkraam en de leverbare voorraad is licht gedaald van 45% naar 43%.

Mede door de tegenvallende bedrijfsresultaten is de solvabiliteit sinds 2001 gedaald van 70% naar bijna 60%, terwijl het aandeel bedrijven met een solvabiliteit kleiner dan 50% licht is gestegen van 24% naar 27%. De netto-investeringen zijn

sinds 2001 eveneens gedaald tot minus 0,1% van het balanstotaal in de periode 2005-2007. Er werd in laatstgenoemde periode vooral geïnvesteerd in gebouwen, machines, installaties en de bloembollenkraam, terwijl er daarentegen sprake was van desinvesteringen in eigen grond.

Tabel 5.3 Balans en investeringen van bloembollenbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Balanstotaal (1.000 euro)	1.219	1.712	2.032	2.117
Solvabiliteit (%) ^{a)}	69	70	59	58
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50% ^{a)}	24	23	28	26
Netto-investeringen (1.000 euro)	40,3	48,1	25,8	-2,8
Idem in % van balanstotaal (%)	3,3	2,8	1,3	-0,1

a) Uitgangspunten zijn gewijzigd in 2000. Dit heeft vooral gevolgen voor de solvabiliteit, zodat deze voor en na 2000 niet volledig vergelijkbaar is.
Bron: Informatienet.

Op de boomkwekerijbedrijven is het balanstotaal in de periode 1990-2007 met 80% toegenomen tot 1,01 miljoen euro (tabel 5.4).

Tabel 5.4 Balans en investeringen van boomkwekerijbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2007 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2007
Balanstotaal (1.000 euro)	557	620	766	1.011
Solvabiliteit (%) a)	82	80	69	69
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50% ^{a)}	13	.	19	21
Netto-investeringen (1.000 euro)	14,3	21,2	12,4	27,6
Idem in % van balanstotaal (%)	2,6	3,4	1,6	2,7

a) Uitgangspunten zijn gewijzigd in 2000. Dit heeft vooral gevolgen voor de solvabiliteit, zodat deze voor en na 2000 niet volledig vergelijkbaar is.
Bron: Informatienet.

Het aandeel van grond op de balans is door schaalvergroting en waardevermeerdering gegroeid van 23% naar 39%, terwijl het aandeel van de plantopstanden is gedaald van 59% naar 44%. Het aandeel van gebouwen, machines en installaties bleef vrijwel onveranderd op ongeveer 18%. Ondanks de goede bedrijfsresultaten is de solvabiliteit sinds 2001 gedaald van 80% naar bijna 70%, terwijl het aandeel bedrijven met een solvabiliteit kleiner dan 50% is gestegen naar 21%. De netto-investeringen schommelden in de gehele periode 1990-

2007 rond de 2,7% van het balanstotaal. In de laatste periode 2005-2007 werd per saldo vooral geïnvesteerd in grond (55%), gebouwen (20%) en machines en installaties (15%).

5.3.3 Innovatie

Voor dit onderwerp wordt verwezen naar paragraaf 4.3.3 van het hoofdstuk opengrondsvoedingstuinbouw, omdat informatie over het aantal en type innovatoren en innovaties alleen voor de opengrondstuinbouw als geheel beschikbaar is.

5.3.4 Concurrentie

Bloembollen

Nederland is wereldwijd dominant in de teelt van en handel in bloembollen en internationaal is er nauwelijks concurrentie. Zeventig procent van de wereldproductie vindt in Nederland plaats. Ook de teelt in het buitenland is voor een belangrijk deel in handen van Nederlandse bedrijven. Het overgrote deel van de bloembollen (en bolbloemen) wordt geëxporteerd, waarvan bijna de helft binnen de Europese Unie en ruim de helft daarbuiten.

De exportwaarde van bloembollen is in de periode 1990-2000 fors gestegen, vooral door de export naar de Verenigde Staten en Japan (tabel 5.5).

	1990	2000	2005	2006	2007	2008
Import	–	29	31	36	37	39
Export, waarvan:	472	678	616	659	660	610
- Verenigde Staten	70	140	113	120	112	100
- Duitsland	83	81	69	73	77	75
- Verenigd Koninkrijk	41	58	60	59	55	52
- Japan	30	90	64	65	57	46
- Frankrijk	54	52	42	43	45	40

Bron: Productschap Tuinbouw

Sinds 2000 is de export schoksgewijs gedaald tot ruim 600 miljoen euro in 2008, mede als gevolg van enkele economische recessies en hoge wisselkoersen van de euro. Binnen de Europese Unie zijn deze effecten beduidend kleiner.

De import van bloembollen in Nederland stelt verhoudingsgewijs weinig voor en bedraagt nog geen 6% van de exportwaarde. Bovendien gaat het daarbij voornamelijk om door Nederlandse bedrijven in het buitenland geteelde bloembollen.

Boomkwekerij

De boomkwekerij was de afgelopen decennia financieel gezien de meest succesvolle sector in de Nederlandse land- en tuinbouw en is sterk in omvang gegroeid. Binnen de Europese Unie is Nederland het belangrijkste exportland en ondervindt vooralsnog weinig concurrentie. Ongeveer vijftig procent van de productie gaat de grens over.

De exportwaarde van boomkwekerijproducten is in de periode 1990-2000 fors gestegen, vooral door de export naar Duitsland en het Verenigd Koninkrijk (zie tabel 5.6). Sinds 2000 is de export echter nog maar licht gegroeid tot bijna 440 miljoen euro in 2008, mede als gevolg van economische recessie. Doordat bijna 90% van de boomkwekerijproducten in Noordwest-Europa binnen de eurozone worden afgezet, is de export beduidend minder gevoelig voor de wisselkoers van de euro dan bij de bloembollen. Bovendien vangen afwisselende tegenvallers in de institutionele en particuliere markt elkaar op. De import van boomkwekerijproducten in Nederland stelt relatief weinig voor en bedraagt slechts ongeveer 10% van de exportwaarde.

Tabel 5.6 Import- en exportwaarde (incl. doorvoer) van boomkwekerijproducten (mln. euro) en belangrijkste afzetmarkten, 1990-2008

	1990	2000	2005	2006	2007	2008
Import	---	25	37	44	52	34
Export, waarvan:	242	412	406	404	450	438
- Duitsland	92	152	126	121	146	156
- Verenigd Koninkrijk	49	75	86	85	90	78
- Frankrijk	24	34	35	34	35	33
- België	9	20	19	19	22	21
- Verenigde Staten	8	26	23	22	18	14

Bron: Productschap Tuinbouw

Vooruitzichten

Voor de opengrondssierenteelt bieden de algemene welvaartsontwikkeling en de verdere opening van nieuwe markten kansen, vooral die in Midden- en Oost-Europa en voor bloembollen ook het Verre Oosten. Een belangrijke uitdaging is het vinden van een ketenorganisatie die optimaal kan inspelen op de wensen van de steeds belangrijker wordende grote afzetketens (grootwinkelbedrijven, tuin-

centra, bouwmarkten). De groei in de bloembollenteelt zal naar verwachting wel minder groot zijn dan in de afgelopen 20 jaar. De ontwikkeling in de boomteelt gaat echter de komende 10 jaar waarschijnlijk onverminderd door (Silvis et al., 2009).

5.4 Planet

In het Informatienet van het LEI is van slechts een beperkt aantal bloembollen-bedrijven informatie over het gebruik van energie, nutriënten, water en gewasbescherming opgenomen. Hierdoor moeten de gebruikscijfers voor de bloembollen uit het Informatienet in deze paragraaf kritisch en met de nodige voorzichtigheid worden beoordeeld.

Gelukkig zijn ten dele ook aanvullende databronnen beschikbaar. Zo brengt het Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, opvolger van het Doelgroepoverleg Bloembollensector, sinds 2001 jaarlijks een voortgangsrapportage uit, waarin de prestaties van de bloembollensector op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen, mineralen en energie zijn vastgelegd. Ook de boomkwekerij rapporteert sinds 2004 over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de sector (Anoniem, 2008). De andere thema's blijven echter voor deze sector noodgedwongen grotendeels onbesproken. In deze paragraaf worden achter-eenvolgens de onderwerpen energie/klimaat, nutriënten, water, gewasbeschermingsmiddelen en plantgezondheid behandeld.

5.4.1 *Energie en klimaat*

De rijksoverheid en het bedrijfsleven hebben de laatste tien jaar meerdere afspraken gemaakt over energie-efficiëntie en het gebruik van duurzame energie in de agrarische sector. Voor de bloembollen, bolbloemen en paddenstoelen werd de eerste meerjarenafspraak energie (MJA-e) in juni 1998 overeengekomen met uiteindelijk een looptijd tot en met 2006. In april 2007 kwam er een nieuw convenant (MJA-E+) voor de drie genoemde sectoren met een looptijd van 2007 tot en met 2011. In juni 2008 sloten deze sectoren zich aan bij het nieuwe convenant "Schoon en Zuinig" voor de akkerbouw, tuinbouw in de opengrond en veehouderij. Dit convenant beslaat de periode 2001-2020. De doelstellingen uit het MJA-E+ werden hierin overgenomen en waar nodig aangevuld. De doelstellingen voor de bloembollen- en bolbloementeelt zijn nu onder andere een energie-efficiëntieverbetering van 2,2% per jaar (even veel als de afgelopen pe-

riode 1995-2006) en een aandeel duurzame energie van 4,4% in 2006 en 6,4% in 2011 (0,4% per jaar). Voor de boomkwekerij geldt nu het “Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren”, zie hoofdstuk Opengrondsvoedingstuinbouw paragraaf 4.4.1.

Energie-efficiëntie en aandeel duurzame energie

In de voortgangsverslagen van het Landelijk Milieuoverleg Bloembollen worden op energiegebied de indicatoren energie-efficiency index (energie per eenheid productie met als referentiejaar 1995) en het aandeel duurzame energie in het totale gebruik gehanteerd.

In 2006 werd de doelstelling 24,2% verbetering van de energie-efficiency ten opzichte van 1995 niet gehaald, maar kwam met 21,1% iets lager uit (tabel 5.7). Dit in tegenstelling tot 2005, toen de doelstelling voor dat jaar wel werd gerealiseerd. Een aantal ontwikkelingen in de sector hadden een negatieve invloed op het energiegebruik, zoals toenemende mechanisatie, langere bewaring tot aan verkoop en meer ventilatie vanwege kwaliteitsproblemen.

Tabel 5.7		Energie-efficiency index en aandeel duurzame energie in de bloembollenteelt, afgezet tegen de sectordoelstellingen, 2001-2006					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
EEI (1995 = 100)	89.7	85.4	84.1	81.7	77.3	78.9	
Doelstelling	86.8	84.6	82.4	80.2	78.0	75.8	
% duurzame energie				4.2	3.8	3.0	
Doelstelling				3.6	4.0	4.4	

Bron: Voortgangsrapportages Landelijk Milieuoverleg Bloembollen 2001/02 tot 2006/07

Het aandeel duurzame energie is in 2006 gedaald tot 3,0% en daarmee fors lager dan de doelstelling van 4,4%. Ook in vergelijking met de voorgaande jaren, toen de doelstellingen wel werden gehaald, is het aandeel afgenomen. Uit het oogpunt van kostenbesparing is namelijk minder groene stroom ingekocht.

Energiegebruik per bedrijf

Ondanks de schaalvergroting schommelt het totale energiegebruik per bloembollenbedrijf in de periode 1995-2007 rond de 1.500 GJ (tabel 5.8). Het energiegebruik per nge is namelijk in dezelfde periode met grofweg 35% gedaald. Als gevolg van hogere energieprijzen zijn de energiekosten per bloembollen-

bedrijf toch gestegen. In 2006-2007 lag het kostenniveau gemiddeld ongeveer 75% hoger dan in 1995-1999. Het aandeel van energiekosten in de totale kosten is in de periode 1995-2007 licht toegenomen van 5 naar 6%.

Tabel 5.8 Direct energiegebruik en energiekosten op bloembollenbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2007				
	1995-1999	2002-2005	2006	2007
Energiekosten (euro)	15.470	22.180	22.250	32.110
idem in % van totale kosten	4,9	4,6	5,3	5,8
Energiegebruik (GJ)	1.380	1.711	1.177	1.573
idem per nge	7,8	6,9	4,5	5,4
Bron: Informatienet.				

5.4.2 Nutriënten

De emissie van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater dient te worden beperkt om te kunnen voldoen aan de normen uit de EU-nitraatrichtlijn, de KaderRichtlijn Water (KRW) en nationale mest- en milieuwetgeving. In de Vierde Nota Waterhuishouding zijn voor fosfor (P) en stikstof (N) normconcentraties vastgesteld die Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) worden genoemd. Dit zijn normen voor het zomerhalfjaar voor eutrofiëringgevoelige wateren, maar deze zijn ook richtinggevend voor andere oppervlaktewateren. De normconcentraties voor fosfor en stikstof zijn respectievelijk 0,15 en 2,2 mg/l.

In de nieuwe Meststoffenwet, die op 1 januari 2006 in werking is getreden, zijn daartoe maximale gebruiksnormen voor fosfaat en stikstof uit organische mest en kunstmest opgenomen. Voor fosfaat geldt nu een algemene gebruiksnorm voor grasland en bouwland van 85 kg/ha P_2O_5 uit organische mest en kunstmest tezamen. Voor stikstof wordt het totale gebruik beperkt door gebruiksnormen per kalenderjaar, die afhankelijk zijn van gewas en grondsoort. Bovendien geldt voor stikstof een algemene gebruiksnorm op bouwland van 170 kg/ha N uit dierlijke mest, maar deze norm is in de bloembollenteelt nooit de beperkende factor.

Bloembollenteelt

Het Landelijk Milieuoverleg Bloembollen heeft als doelstelling op het gebied van nutriënten het voldoen aan de gebruiksnormen uit de nieuwe Meststoffenwet, opdat uiteindelijk de normconcentraties voor de waterkwaliteit niet worden overschreden. Uit de voortgangrapportages van het Landelijk Milieuoverleg (tabel

5.9) blijkt, dat het gemiddelde fosfaat- en stikstofgebruik in de periode 2001-2006 respectievelijk 33 en 8 kg/ha onder de algemene gebruiksnormen voor totaal fosfaat en stikstof uit dierlijke mest blijft. De toename van het gebruik in 2005 en 2006 kan grotendeels worden verklaard, doordat in de nieuwe mestwetgeving alle soorten organische mest worden meegeteld en opgegeven dienen te worden.

Tabel 5.9 **Gebruik van fosfaat en stikstof (kg/ha) uit organische mest en kunstmest in de bloembollenteelt, 2001-2006**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fosfaat (P ₂ O ₅)	54	46	52	49	58	53
Stikstof (N)	174	132	148	142	172	172

Bron: Voortgangsrapportages Landelijk Milieuoverleg Bloembollen 2001/'02 tot 2006/'07

Uit de voortgangsrapportages van het Landelijk Milieuoverleg Bloembollen blijkt, dat ondanks een fors lager fosfaatgebruik dan de gebruiksnorm de MTR van fosfor in 2006 nog steeds in 92% van de metingen werd overschreden. Dit komt doordat de afgelopen decennia veel fosfaat in de bodem is opgehoopt, wat nog vele decennia kan zorgen voor een te hoge fosfaatbelasting van het oppervlaktewater. Vooral in de zandgebieden is een aanzienlijk deel van de grond fosfaatverzadigd. De MTR van stikstof werd in 2006 in 77% van de metingen overschreden. Er kan wederom geen verband worden gelegd tussen het stikstofgebruik en het percentage normoverschrijdingen. Het percentage MTR-overschrijdingen is namelijk lager geworden, ondanks de toename van het stikstofgebruik in 2005 en 2006.

Boomkwekerij

Bij de invoering van MINAS ondervond de boomkwekerij relatief weinig beperkingen bij het uitvoeren van de bemesting. Het enige knelpunt was de lage dosering van schone compostproducten, die door het besluit overige organische meststoffen (BOOM) werd afgedwongen.

Bij de invoering van het stelsel van gebruiksnormen in de nieuwe Meststoffenwet werd de boomkwekerij geconfronteerd met een sterk beperkende regelgeving op bemestingsgebied. In het project Telen met Toekomst leidde dat in eerste instantie tot normoverschrijdingen, maar bij het vergroten van de inzichten van ondernemers is de stikstof- en fosfaatbemesting voor de meeste gewassen binnen de gebruiksnormen uit te voeren (Pronk, 2008).

Doordat BOOM is ondergebracht in de nieuwe mestwetgeving met het stelstel van gebruiksnormen, is de dosering van compostproducten in de boomkwekerij sector alleen beperkt door de werkzame hoeveelheid stikstof. De werkingscoëfficiënt van compost is gesteld op 10% en de hoeveelheid product die mag worden uitgereden is nu doorgaans hoger dan onder BOOM was toegestaan.

5.4.3 Water

Ondanks de schaalvergroting schommelt het gebruik van leidingwater per bloembollenbedrijf in de periode 1995-2007 rond de 230 m³ (tabel 5.10). Het watergebruik per nge is namelijk in dezelfde periode met grofweg 35% gedaald. Als gevolg van hogere waterprijzen zijn de kosten per bloembollenbedrijf toch gestegen. In 2006-2007 lag het kostenniveau gemiddeld ongeveer 60% hoger dan in 1995-1999. Het aandeel van waterkosten in de totale betaalde kosten was in de periode 1995-2007 lager dan 0,1% en is daarmee nog steeds uiterst gering.

	1995-1999	2002-2005	2006	2007
Kosten leidingwater (euro)	220	340	330	380
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,1	0,1	0,1	0,1
Gebruik leidingwater (m ³)	252	199	230	277
Idem per nge	1,4	0,8	0,9	1,0

Bron: Informatienet.

5.4.4 Gewasbescherming

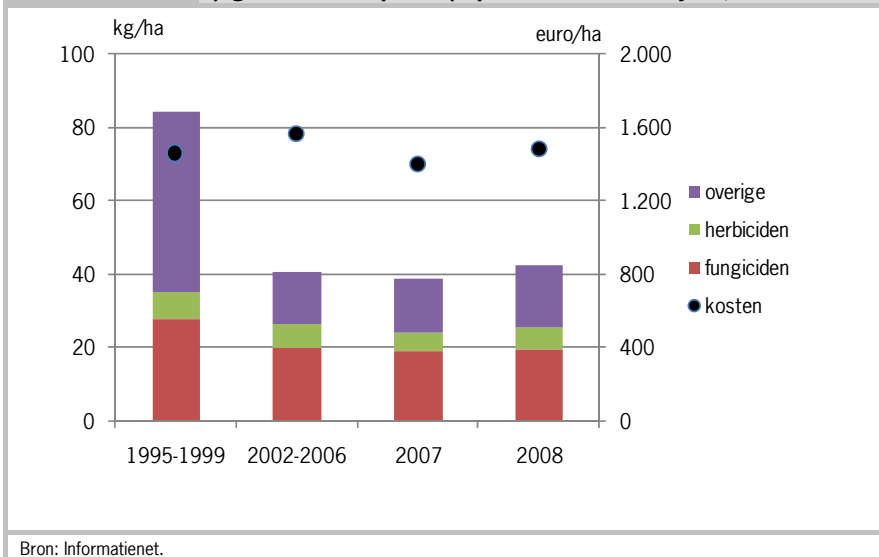
In de Nota Duurzame Gewasbescherming van 2004 is als doel geformuleerd, dat de milieubelasting als gevolg van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in 2010 ten minste 95 procent moet zijn afgenomen ten opzichte van 1998. Bovendien moet in 2010 het aantal knelpunten met betrekking tot drinkwaterkwaliteit als gevolg van gewasbescherming ten opzichte van 1998 met 95% zijn afgenomen (zie ook paragraaf 4.4.4).

Bloembollen

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op gespecialiseerde bloembollenbedrijven is rond het jaar 2000 fors gedaald tot gemiddeld 40 kg actieve stof per ha (figuur 5.6). Dit komt vooral doordat de inzet van nematiciden als gevolg

van het Besluit regulering grondontsmettingsmiddelen sindsdien met ongeveer 75% is gereduceerd. Echter, ook het gebruik van andere middelen in de categorie overigen en van fungiciden is fors teruggebracht. Ondanks de sterk stijgende kosten van gewasbeschermingsmiddelen per kg actieve stof zijn hierdoor de kosten per hectare gelijk gebleven op gemiddeld 1.500 euro.

Figuur 5.6 Gewasbeschermingsmiddelenkosten (euro per ha) en –gebruik (kg actieve stof per ha) op bloembollenbedrijven, 1995-2008

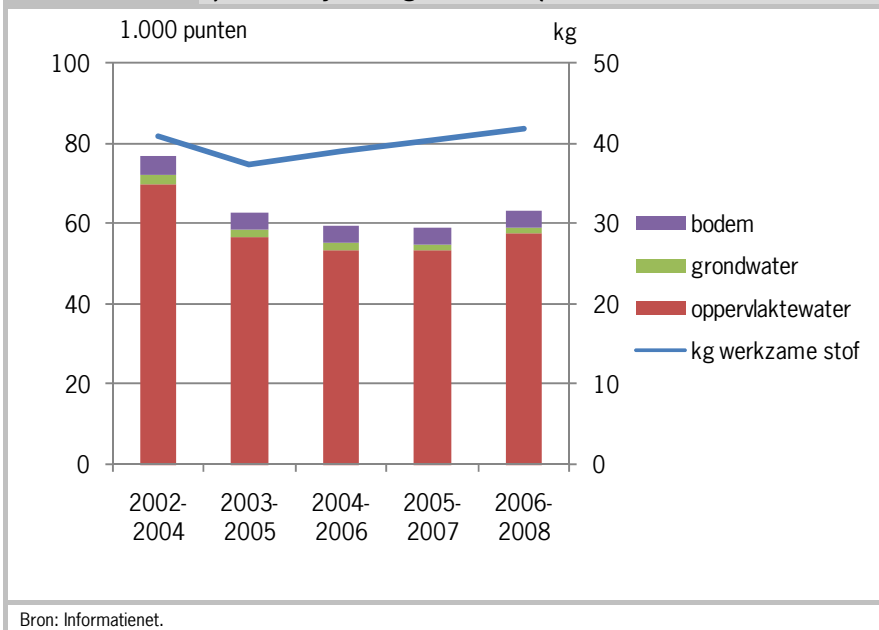


Ter vergelijking, ook in de voortgangsrapportages van het Landelijk Milieuoverleg Bloembollen wordt het gewasbeschermingsmiddelengebruik gerapporteerd. Hieruit blijkt dat het totale gebruik per hectare bloembollenteelt op zowel gespecialiseerde als niet-gespecialiseerde bloembollenbedrijven in de periode 2002-2006 gemiddeld 82 kg actieve stof bedroeg. Dit gebruik bestond uit 23 kg fungiciden, 8 kg herbiciden en ruim 50 kg overige middelen. De laatste groep bevatte circa 36 kg actieve stof per ha grondontsmettingsmiddelen. Het grote verschil met de gebruikscijfers uit het Informatienet voor gespecialiseerde bloembollenbedrijven in figuur 5.6, kan worden verklaard door een verschil van ongeveer 30 kg actieve stof in de chemische grondontsmetting en voor het overige deel uit de inzet van minerale olie. Beiden worden relatief meer toegepast door niet-gespecialiseerde bedrijven met bloembollen in combinatie met akkerbouw en broeierij, waarbij de teelt vaak plaatsvindt op huurland van akker-

bouwers en veehouders. In deze categorie vallen veel bedrijven, die uitsluitend tulpen, lelies of gladiolen telen en broeien.

De milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen vertoont min of meer een gelijke ontwikkeling als de inzet daarvan in kg actieve stof (figuur 5.7). De milieubelasting naar het oppervlaktewater is verreweg het grootst. Deze houdt met name verband met de aard en hoeveelheid van de toegepaste fungiciden en is bovendien weersafhankelijk. Uit de mid term evaluatie gewasbeschermingsmiddelenbeleid is gebleken dat de milieubelasting in de periode 1998-2005 fors is gedaald daarna is echter stabilisatie opgetreden (figuur 5.7).

Figuur 5.7 Milieubelastingspunten (x 1.000 punten) en gebruik werkzame stof per ha cultuurgrond op bloembollenbedrijven, 2002-2008 (voortschrijdende gemiddelden)



Boomkwekerij

Het Informatienet van het LEI bevat helaas geen gegevens over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de boomkwekerij. Wel brengt de boomkwekerijsector sinds 2004 zelf een milieuraportage over dit onderwerp uit (Anoniem, 2008). Hieruit blijkt dat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen sinds het

referentiejaar redelijk constant is gebleven met gemiddeld 6,9 kg actieve stof per ha (tabel 5.11). De bijdrage hierin van fungiciden en herbiciden is met respectievelijk 39% en 36% het grootst.

Tabel 5.11		Gewasbeschermingsmiddelengebruik (kg actieve stof per ha) in de boomkwekerij, 1998-2006				
	1998	2000	2004	2005	2006	
Fungiciden	2,3	2,7	3,0	2,1	3,2	
Herbiciden	2,9	1,8	2,7	2,2	2,6	
Insecticiden	0,8	0,4	0,2	0,2	0,3	
Grondontsmetting	0,3	1,0	2,1	1,8	0,9	
Overigen	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	
Totaal	6,6	6,1	8,1	6,4	7,1	

Bron: Milieuraapportage Boom- en vaste plantenteelt van 2006

5.4.5 Plantgezondheid

Het fytosanitair beleid is gericht op het voorkomen, uitroeien en beheersen van mogelijk explosieve plantenziekten en plagen. Het thema plantgezondheid is met name van belang in relatie tot de productkwaliteit, bescherming van natuur en milieu, de concurrentiekracht en het minimaliseren van handelsbelemmeringen. Vanaf 2004 doet de Plantenziektenkundige Dienst (PD) door middel van het rapport Fytosanitaire Signalering jaarlijks verslag van uitgevoerde inspecties op quarantaineorganismen en inkomende en uitgaande notificaties over en bestrijdingsmaatregelen tegen deze organismen. Quarantaineorganismen zijn organismen die gereguleerd zijn op grond van EU-richtlijn 2000/29/EG of door de PD zijn aangewezen als quarantainewaardig, en andere schadelijke organismen.

Bloembollen

In 2008 voerde de Bloembollenkeuringsdienst (BKD) 813 importinspecties uit aan 2.759 partijen bloembollen. In de teelt voerde de BKD zeven inspecties uit aan 275 partijen. Daarnaast keurde de BKD in het kader van de afgifte van plantenpaspoorten in 2008 4.916 partijen op *Ditylenchus dipsaci* (stengelaaltje). Tijdens 10.845 exportinspecties werden door de PD 353.969 partijen afgehandeld, waarvan volgens de steekproef circa 25% werd geïnspecteerd. (Colon, Driessen en Botden, 2009). Vanwege de beperkte importstroom van bloembollen vanuit derde landen naar Nederland treft de BKD vrijwel geen q-organismen aan tijdens importinspecties. In 2007 en 2008 waren er geen vondsten, maar wel vier in 2006.

In de bloembollenteelt is het stengelaaftje *Ditylenchus dipsaci* elk jaar het meest aangetroffen q-organisme, hoofdzakelijk bij de gewassen narcis en tulp. Bij elke vondst wordt een teeltverbod opgelegd. In 2008 was het aantal vondsten van *Ditylenchus dipsaci* met 71 lager dan in de drie voorgaande jaren: 113, 88 en 124 in respectievelijk 2005, 2006 en 2007. Ook *Ditylenchus destructor* en *Meioidogyne chitwoodi* worden incidenteel aangetroffen, eerstgenoemde in 2008 vijf keer en laatstgenoemde dat jaar niet.

Bij de exportinspecties was in 2008 het aantal afkeuringen wegens schadelijke organismen 681, iets minder dan gemiddeld in de drie voorgaande jaren 2005, 2006 en 2007 met respectievelijk 603, 755 en 742 afkeuringen. In ruim de helft van de afkeuringen gaat het om schimmels.

Het aantal inkomende notificaties van *Pratylenchus spp.* in leliebollen nam sterk toe van twee in 2007 naar 24 in 2008. Deze notificaties kwamen uit China, waarbij het gaat om *Pratylenchus*-soorten die in Nederland voorkomen.

Boomkwekerij

In het rapport Fytosanitaire Signalering 2008 worden de drie sectoren boomkwekerij, snijbloemen en potplanten samen behandeld in het hoofdstuk Sierteelt. Hierdoor bevat dit rapport weinig specifieke informatie voor de boomkwekerij, met uitzondering van het quarantaineorganisme *Erwinia amylovora*, de veroorzaker van bacterievuur, en *Phytophthora ramorum*.

Om te garanderen dat plantgoed bestemd voor beschermde gebieden in de EU vrij is van bacterievuur, voorziet de Nederlandse regelgeving in maatregelen waarmee in bepaalde gebieden in Nederland de verspreiding van bacterievuur wordt voorkomen. Deze beschermde gebieden, de zogenaamde bufferzones, zijn wettelijk vastgesteld.

In de boomkwekerijsector werden in 2008 op circa 1.350 bedrijven inspecties op bacterievuur uitgevoerd. Alle percelen met waardplanten werden tweemaal geïnspecteerd, ongeacht of deze in of buiten de bufferzones waren gelegen. Er werden in 2008 op 26 percelen in 35 partijen waardplanten aantastingen aangetroffen. In de bufferzones buiten de kwekerijen werden 45 vondsten gedaan. Het totale aantal vondsten van *Erwinia amylovora* in de boomkwekerij was met 80 hoger dan de 52 in 2007. Verder waren er in 2008 drie notificaties over *Erwinia amylovora*, twee door het Verenigd Koninkrijk (*Malus* en *Cydonia*) en één door Ierland (*Cotoneaster*).

In 2008 zijn op vijf kwekerijen aantastingen door *Phytophthora ramorum* gevonden. Ook werden twee nieuwe besmette locaties in de groene ruimte gemeld, waarmee het totale aantal op dertien kwam. Verder zijn in 2008 over *Phytophthora ramorum* in boomkwekerijproducten negen notificaties uit het buitenland ontvangen.

Het algemene beeld is dat de plantgezondheid in de bloembollenteelt in 2008 iets is verbeterd ten opzichte van voorgaande jaren. Daarentegen werden in de boomkwekerij in 2008 meer meldingen werden gedaan van bacterievuur dan in het jaar 2007.

5.5 People

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de thema's ruimtelijke kwaliteit, imago en arbeid behandeld.

5.5.1 Ruimtelijke kwaliteit

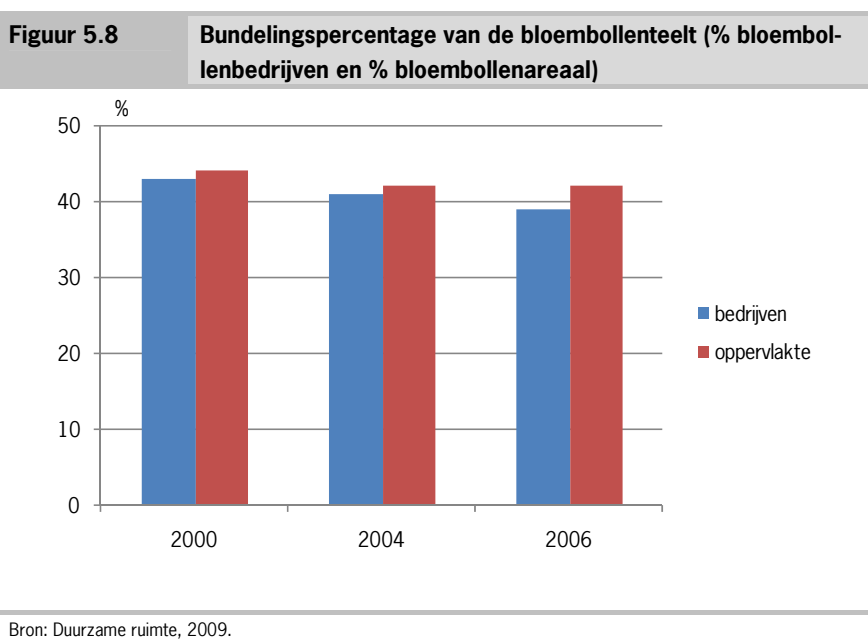
De Nederlandse overheid wil de tuinbouwsector via de Nota Ruimte (2006) letterlijk en figuurlijk ruimte bieden voor de ontwikkeling tot een economische vitale sector, die tevens garant staat voor een ecologisch duurzaam beheer van het landelijk gebied. Voor een meer uitgebreide beschrijving van deze beleidsnota zie het hoofdstuk Glastuinbouw paragraaf 6.5.1.

Voor de opengrondssierteelt krijgt dit beleid gestalte door de aanwijzing van de greenport Duin- en Bollenstreek voor de bloembollen en de greenport Boskoop voor de boomkwekerij. Binnen deze greenports bevinden zich naast teeltbedrijven ook veredelingsbedrijven, veilingen, handelsbedrijven, tuinbouwtoeleveranciers en kennisinstellingen, waartussen diverse hechte netwerken zijn ontstaan. Concreet wordt in deze regio's ingezet op een verdergaande concentratie en herstructurering van het areaal tuinbouw en een verbetering van de bereikbaarheid en ontsluiting.

Bovendien wil de rijksoverheid dat Nederlanders het landschap meer gaan waarderen (LNV en VROM, 2009). Dit kan onder andere worden gerealiseerd door verrommeling van het landschap te voorkomen en te verminderen (VROM, 2009). In het bijzonder noemt VROM de sanering van verspreid glas en ongewenste bebouwing (VROM, 2007). Dit geldt in de opengrondssierteelt met name

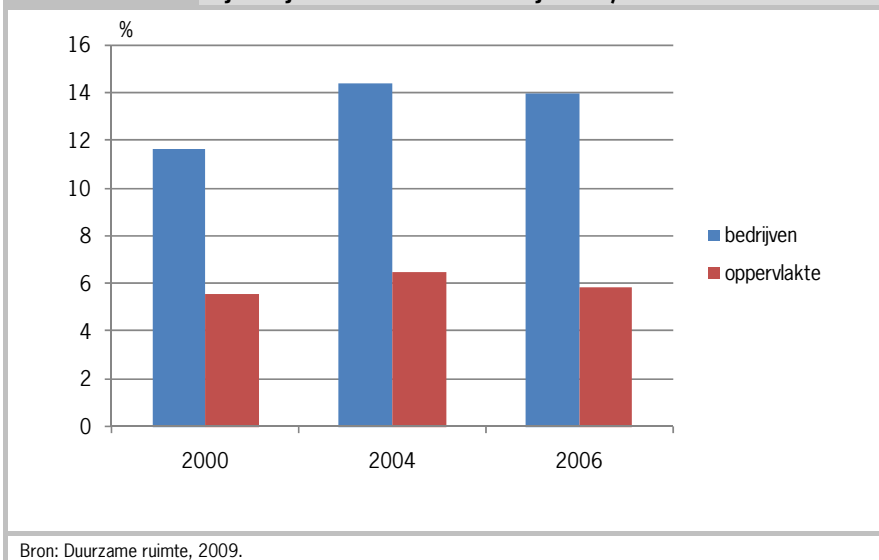
voor de combinatiebedrijven van bloembollen en/of vaste planten (onderdeel van de boomkwekerij) met de (bol)bloemen in kleine kassen. Dit bedrijfstype komt juist veel voor in de voornoemde greenports.

De mate van concentratie van een sector wordt tot uitdrukking gebracht in het bundelingspercentage. De bloembollenteelt is sterk geconcentreerd in de traditionele teeltgebieden op de duinzandgronden in de provincies Noord- en Zuid-Holland, maar niet daarbuiten. In 2006 bedroeg het bundelingspercentage van de bedrijven 39% en van het areaal 42%, ten opzichte van 2000 een afname met een paar procentpunten (figuur 5.8). Deze ontwikkeling zal de komende decennia doorzetten door een verdere uitbreiding van de bloembollenteelt buiten de traditionele teeltgebieden op duinzandgronden.



De boomkwekerij is sterk geconcentreerd in de omgeving van Boskoop en veel minder in de andere teeltgebieden. In 2006 bedroeg het bundelingspercentage van de bedrijven 14%, een toename van 2% ten opzichte van 2000 (figuur 5.9). De bundeling van het areaal is sinds 2000 vrijwel onveranderd op ongeveer 6%.

Figuur 5.9 Bundelingspercentage van de boomkwekerij (% boomkwekerijbedrijven en % boomkwekerijareaal)



5.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago

Voor de doelstellingen van het ministerie van LNV en het Productschap Tuinbouw op dit gebied zie paragraaf 4.5.1 van het hoofdstuk Voedingstuinbouw.

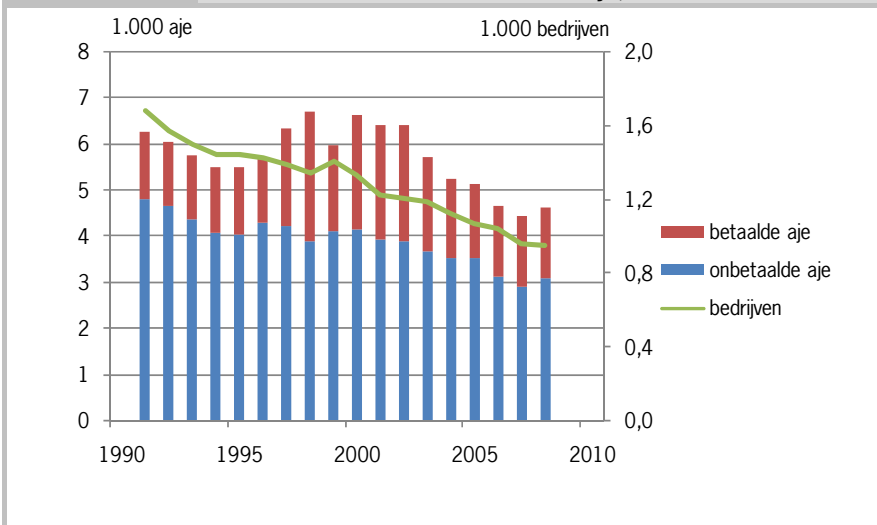
5.5.3 Arbeid

Voor de ambities van het ministerie van LNV en het Productschap Tuinbouw op dit gebied zie paragraaf 4.5.2 van het hoofdstuk Voedingstuinbouw.

Werkgelegenheid

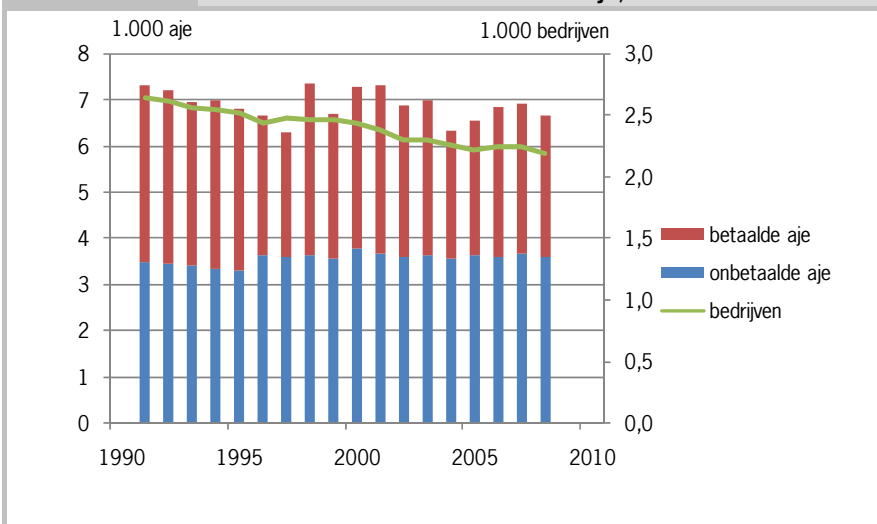
De totale werkgelegenheid op de bloembollenbedrijven is van 1991 tot 2008 gedaald van 6.250 tot 4.600 aje (= arbeidsjaareenheden) met een opleving in de middenperiode 1997-2002 (figuur 5.10). Het aantal onbetaalde aje is net iets minder snel afgenomen dan het aantal bedrijven, terwijl het aantal betaalde aje behoudens de middenperiode gelijk is gebleven. Het aandeel betaald in de totale arbeid is hierdoor gestegen tot 33% in 2008.

Figuur 5.10 Aantal arbeidsjaareenheden op bloembollenbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 5.11 Aantal arbeidsjaareenheden op boomkwekerijbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



Bron: CBS-Landbouwteiling.

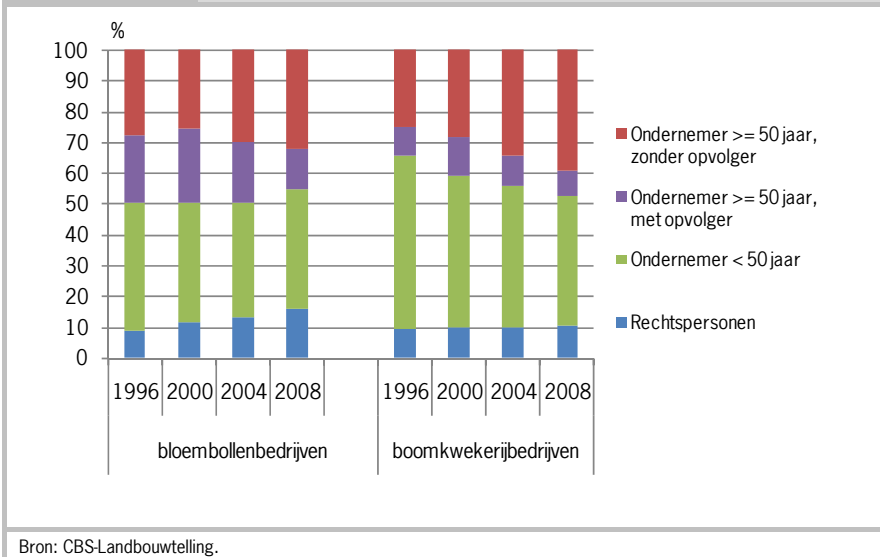
Op de boomkwekerijbedrijven varieert de totale werkgelegenheid in de periode 1991-2008 rond de 6.900 aje (figuur 5.11). De verhouding onbetaalde/betaalde arbeid is vrijwel constant rond de 50%.

Het lijkt aannemelijk dat de arbeidsbehoefte per hectare in beide sectoren van de opengrondssierteelt zal blijven afnemen, onder meer door schaalvergroting, mechanisatie en de daarmee gepaarde verhoging van de arbeidsproductiviteit. Door de voortdurende groei van de boomkwekerij blijft de beschikbaarheid van voldoende arbeidskrachten met het juiste kennisniveau vooral in deze sector een zeer belangrijk aandachtspunt.

Leeftijd ondernemers en opvolgingssituatie

De gemiddelde leeftijd van de ondernemer en de opvolgingssituatie geven een goede indruk van het toekomstperspectief van een sector. In de bloembollenteelt is het percentage bedrijven met een ondernemer van 50 jaar of ouder gedaald van 50% in de periode 1996-2004 tot 45% in 2008 (figuur 5.12).

Figuur 5.12 Verdeling van bloembollen- en boomkwekerijbedrijven naar rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie, 1996-2008

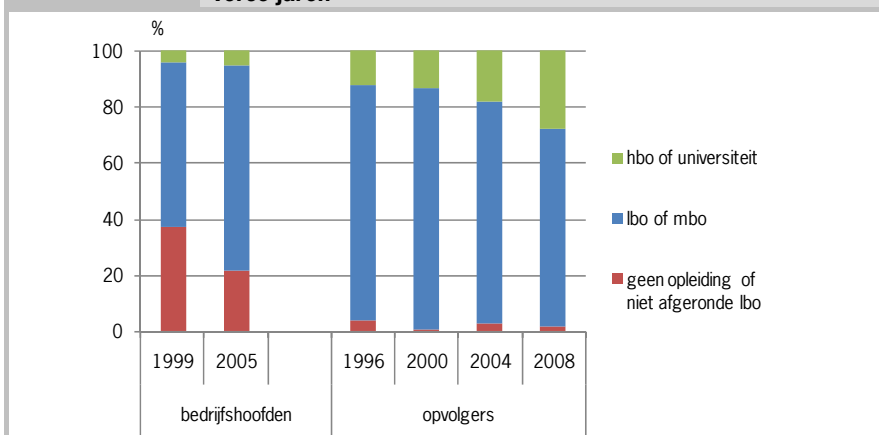


Het aandeel van bedrijven zonder opvolger als percentage van het aantal ondernemers ouder dan 50, is echter van 1996 tot 2008 behoorlijk gegroeid, van 55% naar 71%. Bij rechtspersonen wordt de opvolgingssituatie niet vastgelegd. Het aandeel rechtspersonen is gestaag gegroeid van 8,8% in 1996 tot 15,6% in 2008. In de boomkwekerij is het percentage bedrijven met een ondernemer van 50 jaar of ouder daarentegen fors gestegen van 35% in 1996 naar 48% in 2008. Het aandeel van bedrijven zonder opvolger als percentage van het totaal aantal ondernemers ouder dan 50, is van 1996 tot 2008 gestegen van 72 naar 83%. Deze ontwikkeling lijkt in tegenspraak met het goede toekomstperspectief van deze sector. De stijging in het aantal ondernemers ouder dan 50 jaar kan mogelijk worden verklaard door de toestroom van nieuwe ondernemers in de periode 1990-2000. Velen van hen zijn inmiddels de leeftijdsgrens van 50 jaar gepasseerd. Het aandeel rechtspersonen schommelt al jaren rond de 10%.

Opleidingsniveau ondernemers en opvolgers

Op de bloembollenbedrijven is het percentage bedrijfshoofden zonder (afgeronde) opleiding tussen 1999 en 2005 gedaald van 37% naar 21%, terwijl dat percentage bij de bedrijfsopvolgers sinds 1996 nog maar ongeveer 2% bedraagt (figuur 5.13). Anderzijds neemt het percentage opvolgers met een HBO- of universitaire opleiding snel toe, van 13% in 1996 tot 28% in 2008.

Figuur 5.13 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op bloembollenbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau ^{a)}, diverse jaren

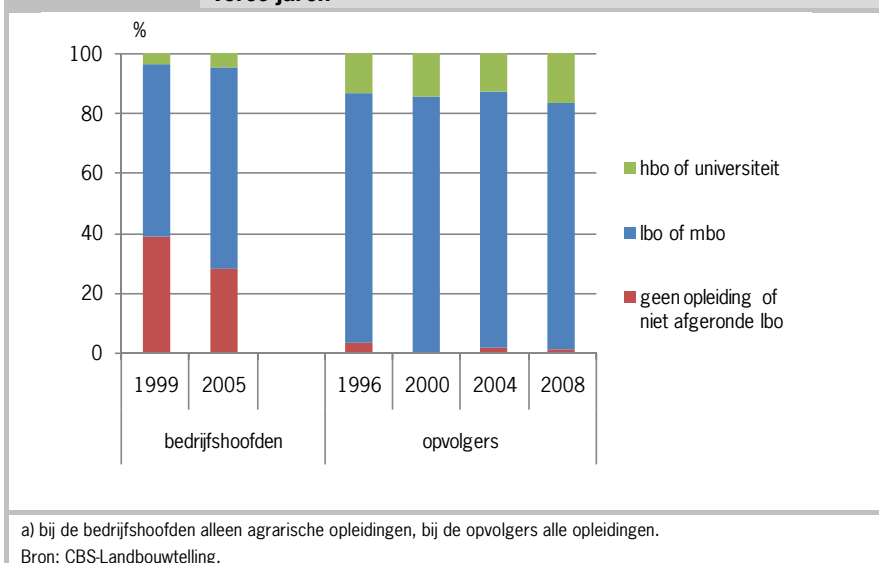


a) bij de bedrijfshoofden alleen agrarische opleidingen, bij de opvolgers alle opleidingen.

Bron: CBS-Landbouwtelling.

Op de boomkwekerijbedrijven is het percentage bedrijfshoofden zonder (afgeronde) opleiding tussen 1999 en 2005 iets minder snel gedaald en wel van 38% naar 28% (figuur 5.14). Bij de bedrijfsopvolgers ligt dit percentage sinds 1996 nog maar op ongeveer 1%. Ook neemt het percentage opvolgers met een HBO- of universitaire opleiding in vergelijking met de andere sectoren in de opengrondstuinbouw minder snel toe, namelijk van 13% in 1996 tot slechts 17% in 2008.

Figuur 5.14 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op boomkwekerijbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau ^{a)}, diverse jaren



5.6 Slotbeschouwing

De Nederlandse bloembollen- en boomkwekerijsector heeft op de mondiale en Europese exportmarkten al jarenlang een dominante concurrentiepositie. Dit heeft geresulteerd in een forse uitbreiding van het areaal in de afgelopen decennia. Ook de schaalvergroting op de bedrijven zette door.

De groei lijkt uitsluitend te worden beperkt door de wereldwijde ontwikkeling van de economie en welvaart en door de wisselkoers van de euro. Dit was tevens

een belangrijke oorzaak van de tijdelijke stagnatie van de export van bloembollen in de beginjaren van deze eeuw en de dalende inkomens en rentabiliteit in deze sector. Daarnaast kunnen fytosanitaire problemen abrupt de export beïnvloeden. Toch bieden de algemene welvaartsontwikkeling en verdere opening van nieuwe markten, vooral die in Midden- en Oost-Europa en voor bloembollen ook het Verre Oosten, kansen op een verdere uitbreiding in de komende jaren. Ondanks deze vooruitzichten is de belangstelling voor bedrijfsopvolging in de opengrondssierteelt afgenomen.

Er werd geïnvesteerd in grond en gebouwen en ook in arbeid- en milieubesparende technieken. Hierdoor nam de arbeidsbehoefte per hectare verder af. De werkgelegenheid in de boomkwekerij bleef door de forse groei van het areaal echter op peil en de beschikbaarheid van voldoende arbeidskrachten met het juiste opleidingsniveau blijft een aandachtspunt in deze sector.

De bloembollen- en in mindere mate de boomkwekerijsector zijn al geruime tijd actief op milieugebied. De naleving van de gebruiksnormen uit de nieuwe Meststoffenwet lijkt over het algemeen geen problemen op te leveren. Desalniettemin is het percentage overschrijdingen van de N- en P-normen voor oppervlaktewater nog steeds hoog. Op de gespecialiseerde bloembollenbedrijven is de milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen rond 2000 sterk gedaald door een verminderd gebruik, betere middelen en emissiebeperkende maatregelen. De belasting per ha is echter nog relatief hoog en daalt de laatste jaren niet meer. In de bloembollensector is in de periode 2000-2006 een energie-efficiënte verbetering gerealiseerd maar de doelstellingen zijn in 2006 niet gehaald.

Gebruikte literatuur en websites

- Anoniem, 2008. Milieurapportage Boom- en vaste plantenteelt van 2006 - Gewasbeschermingsmiddelengebruik en milieubelasting van de boom en vaste plantenteelt in 2006. Rapport nr. 3236063800, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Lisse.
- Berkhout, P., en C. van Bruchem, 2009. Landbouw-Economisch Bericht 2009. Rapport 2009-047, LEI, Den Haag.
- Colon, L., S. Driessen en R. Botden, 2009. Fytosanitaire signalering 2008 - Overzicht van vondsten van schadelijke organismen en andere organismegerichte informatie. Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen.
- Landelijk Milieuoeverleg Bloembollen, 2003. Voortgangsrapportage landelijke milieuoeverleg bloembollen 2001-2002. Landelijk Milieuoeverleg Bloembollen, Hillegom.

- Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, 2004. Voortgangsrapportage landelijke milieuoverleg bloembollen 2002-2003. Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, Hillegom.
- Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, 2005. Voortgangsrapportage landelijke milieuoverleg bloembollen 2003-2004. Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, Hillegom.
- Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, 2006. Voortgangsrapportage landelijke milieuoverleg bloembollen 2004-2005. Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, Hillegom.
- Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, 2007. Voortgangsrapportage landelijke milieuoverleg bloembollen 2005-2006. Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, Hillegom.
- Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, 2008. Voortgangsrapportage landelijke milieuoverleg bloembollen 2006-2007. Landelijk Milieuoverleg Bloembollen, Hillegom.
- Ministerie van LNV, 2005. Kiezen voor landbouw – Een visie op de toekomst van de Nederlandse agrarische sector. Brochure open teelten, Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV, 2008. Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2006. Nota Ruimte.
- Pronk, A., 2008. Rapportage bemesting 2007 - Deelrapport sector Boomkwekerij. Telen met toekomst rapp. 8, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen.
- PBL, 2008. Monitor Nota Ruimte - Vervolgmeting 2. Planbureau voor de Leefomgeving.
- Silvis, H., en K. de Bont (red.), 2005. Perspectieven voor de agrarische sector in Nederland – Achtergrondrapport bij “Kiezen voor landbouw”. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Silvis, H.J., C.J.A.M. de Bont, J.F.M. Helming, M.G.A. van Leeuwen, F. Bunte en J.C.M van Meijl, 2009. De agrarische sector in Nederland naar 2020 - Perspectieven en onzekerheden. Rapport 2009-021, LEI, Den Haag.

Websites

- www.cbs.nl (oktober 2009)
- www.mnp.nl/nl/themasites/monitornotar ruimte/publicaties/index.html (oktober 2009)
- www.tuinbouw.nl (oktober 2009)

6 Glastuinbouw

6.1 Kernpunten

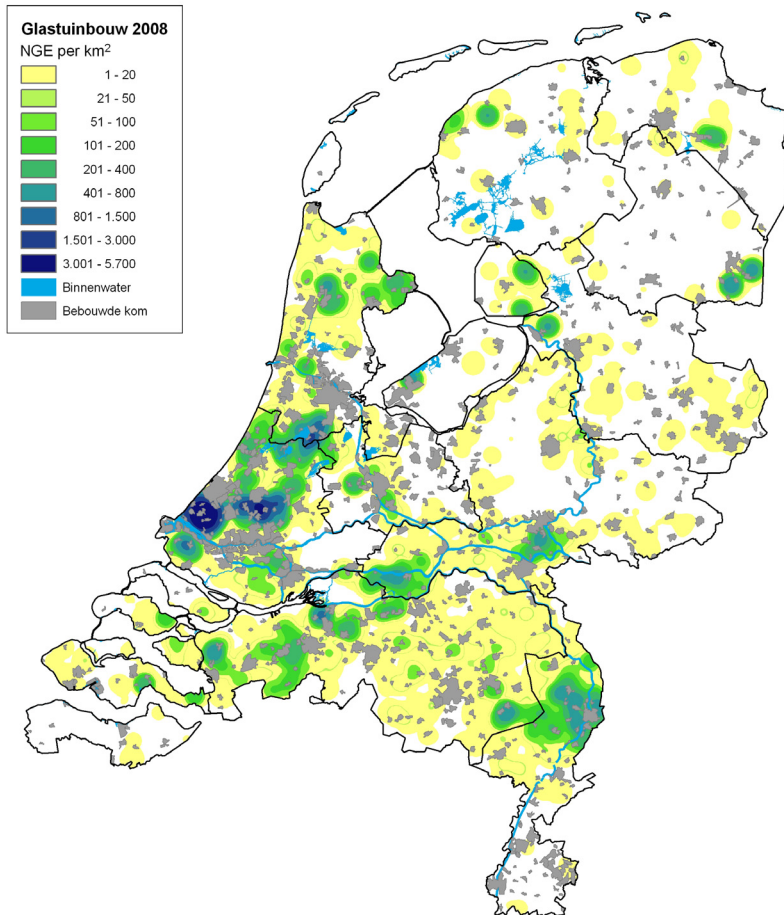
- Toenemende concentratie van het areaal in de Greenports en provinciale projectlocaties;
- Areaal tuinbouw onder glas tot 2000 stijgend maar vanaf 2005 een lichte daling;
- Aantal bedrijven sinds 1990 ruim gehalveerd;
- Rentabiliteit van glastuinbouwbedrijven onder druk;
- Glastuinbouwbedrijven gebruiken veel energie maar verbeteren efficiency sterk en doelstelling CO₂-emissiebeperking gehaald in 2008;
- Percentage bedrijven met opvolger daalt sterk;
- Mogelijk schaarste aan arbeidskrachten in de toekomst.

6.2 Inleiding

Deze paragraaf geeft inleidende informatie over de glastuinbouw in Nederland. Het bevat informatie over de ruimtelijke verdeling, aantallen bedrijven en hectares en biologische bedrijven.

6.2.1 Ruimtelijke verdeling

Belangrijke concentraties van glastuinbouw bevinden zich vanouds in het Westland, het Oostland en de omgeving van Aalsmeer vanwege onder andere fysieke bodemeigenschappen, klimatologische factoren en de ligging ten opzichte van de afzetmarkten (steden). Tegenwoordig is de glastuinbouw nog steeds geconcentreerd in deze gebieden. Dit hangt samen met feit dat naast teeltbedrijven ook veredelingsbedrijven, veilingen, handelsbedrijven, tuinbouwtoeleveranciers en kennisinstellingen zich in deze regio's hebben gevestigd. In deze regio's zijn hierdoor hechte netwerken tussen bedrijven en instellingen ontstaan. Daarnaast is de regio Venlo, onder andere door de gunstige geografische ligging ten opzichte van afzetgebieden, een concentratiegebied voor glastuinbouw. Verspreid over het land zijn ook enkele provinciale projectlocaties zichtbaar (figuur 6.1).

Figuur 6.1**Economische intensiteit van glastuinbouw in Nederland, 2008**

Bron: CBS-Landbouw telling; bewerking LEI.

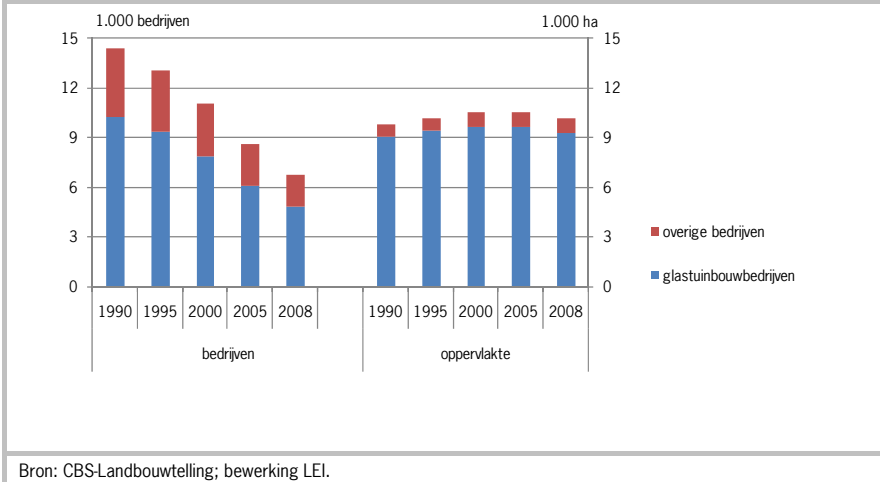
6.2.2 Sectorontwikkeling

Aantal bedrijven en bedrijfsgrootte

Het aantal bedrijven met tuinbouw onder glas is in de periode 1990-2008 ruim gehalveerd (figuur 6.2). In 2008 waren er nog 6800 bedrijven waarvan tenminste een deel van het bedrijf uit tuinbouw onder glas bestond. De laatste jaren is onder meer door fusies en overnames een versnelde terugloop van het aantal bedrijven

zichtbaar. De daling van het aantal glastuinbouwbedrijven en de overige bedrijven met tuinbouw onder glas hield gelijke tred, waardoor in 2008 net als in 1990, 71% van het totaal aantal bedrijven getypeerd werd als glastuinbouwbedrijf.

Figuur 6.2 Specialisatiegraad glastuinbouw: bedrijven en oppervlakte glastuinbouwgewassen a) (1.000 ha) 1990-2008



Bron: CBS-Landbouwelling; bewerking LEI.

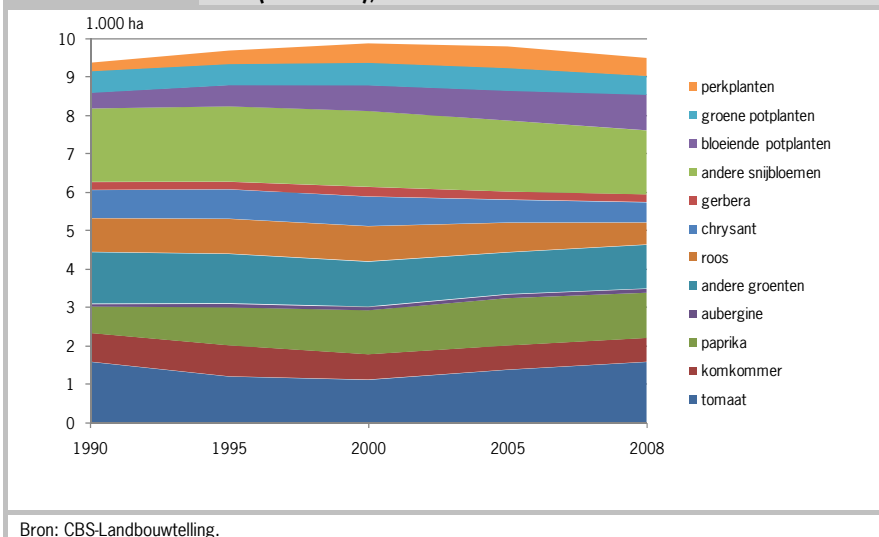
Het areaal tuinbouw onder glas bedroeg 10.170 ha in 2008. Hoewel dit meer is dan in 1990, is er sinds 2005 een daling in het aantal hectares waarneembaar. Ruim 90% van het areaal was in 2008 door glastuinbouwbedrijven in gebruik. De 1.950 overige bedrijven had een aandeel van een kleine 10% van het areaal tuinbouw onder glas. Deze percentages zijn sinds het begin van deze eeuw stabiel. Een gemiddeld glastuinbouwbedrijf was in 2008 bijna 2 ha groot. Glas-groentebedrijven (3 ha) waren gemiddeld tweemaal zo groot dan sierteeltbedrijven (1,5 ha).

Areaal ontwikkelingen

Het snijbloemenareaal laat in de periode 2000-2008 een sterke daling zien. Bij twee belangrijke snijbloemen, roos en chrysanten nam het areaal respectievelijk met 6% en 5% af. Dit kwam mede als gevolg van toenemende buitenlandse concurrentie en lagere bedrijfsrendementen. Het areaal pot- en perkplanten steeg in de jaren 2000-2008. Deze stijging binnen deze productgroep kan volledig worden toegeschreven aan het areaal bloeiende planten (met name Phalaenopsis en Anthurium). Bij groene planten en perkplanten daalde het areaal sinds 2005 (figuur 6.3).

Figuur 6.3

Verdeling areaal glasgroenten, -bloemen en -planten naar gewas (1.000 ha), 1990-2008



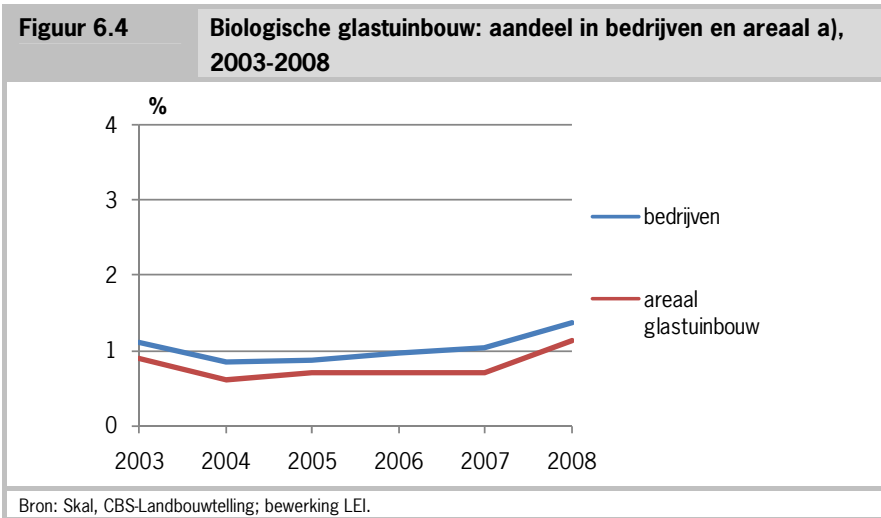
Bij glasgroenten springt de sterke daling van het areaal tomaat begin jaren negentig (onder ander wasserbombe-affaire) in het oog gevolgd door een gestage groei vanaf 2001. Het areaal paprika nam toe tot 2005, maar door tegenvallende resultaten is na 2005 een lichte daling ingezet. Het komkommerareaal is vanaf eind jaren negentig sterk gekrompen en lijkt zich de afgelopen jaren te stabiliseren rond de 620 ha. Per saldo veranderde het areaal glasgroenten nauwelijks ten opzichte van 1990 (figuur 6.3).

Biologische glastuinbouw

Het aantal glastuinbouwbedrijven dat geheel of gedeeltelijk biologische teelt is in de glastuinbouw nog relatief beperkt. In totaal was in 2008 1,3% van alle gespecialiseerde bedrijven biologisch (figuur 6.4). Dit is een kleine stijging ten opzichte van 2004.

Slechts 1% van het totale areaal glastuinbouw in 2008 was biologisch. Het areaal biologische glasgroenteteelt bestond in 2008 met name uit tomaat (29 ha) en paprika (21 ha). De categorie 'overige' is sinds 2004 toegenomen van 26 naar 30 ha en omvat onder andere de biologische teelt van sla en aardbeien onder glas. Het areaal biologische sierteelt blijft laag. In totaal bedroeg dit in

2008 circa 3,3 ha en daalt daarmee met 0,6 ha ten opzichte van 2007 (Bakker, 2007, 2008 en 2009).



6.3 Profit

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de inkomensontwikkeling, vermogensontwikkeling, innovatie en concurrentiepositie behandeld.

6.3.1 Inkomensontwikkeling

Lettend op de lange termijnontwikkelingen in de bedrijfsresultaten en inkomens dan valt in de eerste plaats de sterke stijging van de bedrijfsomvang op, met name na de eeuwwisseling. Parallel hieraan zijn de opbrengsten van een gemiddeld glastuinbouwbedrijf toegenomen van 384.000 euro begin jaren negentig tot 879.000 euro in de jaren 2005-2008 (tabel 6.1).

De betaalde kosten en afschrijving per bedrijf namen eveneens sterk toe. In de periode 1995-1999 warden deze gemiddeld circa 370.000 euro, inmiddels zijn deze in de periode 2005-2008 toegenomen tot 786.900 euro. In vergelijking met begin jaren negentig is het inkomen per onbetaalde aje (een maat voor het ondernemersinkomen) in de periode 2005-2008 zelfs 4.200 euro lager. In de tussenliggende periode lag het inkomen wel op een hoger niveau (tabel 6.1).

Tabel 6.1 Bedrijfsopzet en -resultaten van glastuinbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Bedrijfsomvang (nge)	152	172	231	279
Aantal onbetaalde aje	1,81	1,79	1,68	1,74
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	384	436	630	879
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	31,7	49,0	38,4	27,5
Rentabiliteit (%)	93	98	96	95

Bron: Informatienet.

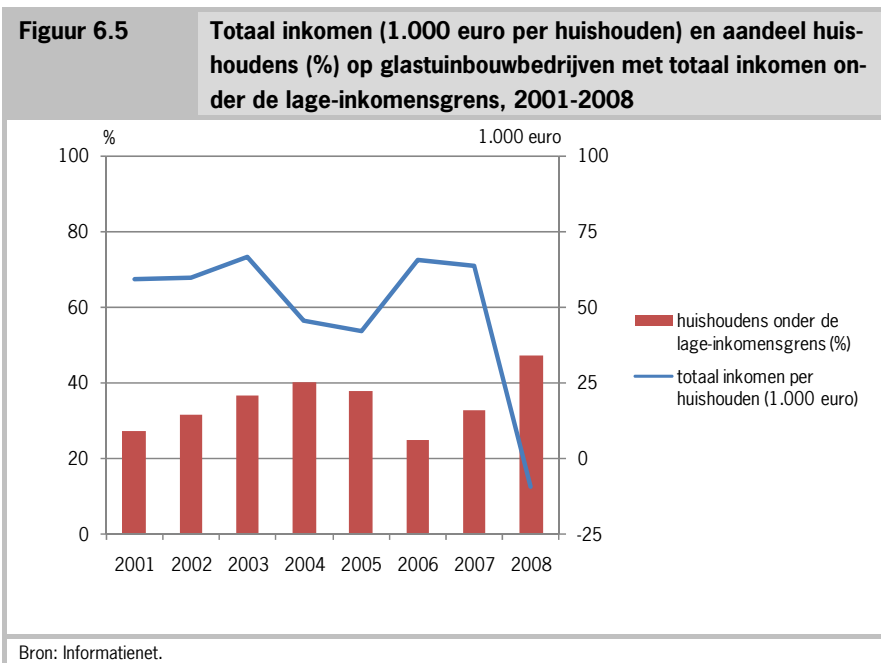
Het nettobedrijfsresultaat, het verschil tussen de totale opbrengsten en de totale kosten van het bedrijf, is voor het gemiddelde glastuinbouwbedrijf al jaren negatief. Dit komt tot uitdrukking in een rentabiliteit beneden de 100% (tabel 6.1). Na een relatief slechte periode 1990-1994 met een gemiddelde rentabiliteit van 93%, lag in de periode 1995-1999 de rentabiliteit met 98% relatief hoog. Na die tijd nam de rentabiliteit af naar 95% in de periode 2005-2007. Dit is overigens nog wel hoger dan veel andere sectoren binnen de land- en tuinbouw. Ondanks een rentabiliteit beneden de 100 blijven veel bedrijven 'gewoon' voortbestaan, omdat de opbrengsten wel voldoende zijn om de betaalde kosten te compenseren, maar onvoldoende zijn voor een marktconforme vergoeding voor eigen arbeid en eigen vermogen.

Tussen de subsectoren zijn er wel degelijk verschillen. Zo kwam de rentabiliteit van pot- en perkplantenbedrijven in het begin van deze eeuw regelmatig boven de 100% uit. Ook in 2007 werd nog een rentabiliteit van 100% behaald. De glasgroentebedrijven daarentegen kennen veelal een lagere rentabiliteit onder de 100%-grens, uitgezonderd 2003 toen een rentabiliteit van 106% werd behaald. De rentabiliteit van snijbloemenbedrijven schommelde deze eeuw tussen de 91% en 96%. Voor 2009 wordt voor alle glastuinbouwsectoren echter een verslechtering van de rentabiliteit verwacht ten opzichte van 2008 (Binternet). De diversiteit wordt onder andere veroorzaakt door uiteenlopende opbrengst-prijzontwikkeling voor de verschillende producten, uiteenlopende contracten voor aardgas en elektriciteit en overige bedrijfsactiviteiten (bijvoorbeeld wel of geen elektriciteitsproductie voor verkoop aan derden). Verder geldt dat inkomsten van buiten bedrijf op glastuinbouwbedrijven relatief laag zijn in vergelijking met andere agrarische sectoren, waardoor fluctuaties in het bedrijfsinkomen relatief sterk doorwerken in het totale inkomen per huishouden.

Totaal inkomen per huishouden

Tussen 2001 en 2007 schommelde het totaal inkomen per huishouden, met uitzondering van de jaren 2004 en 2005, tussen de 58.000 en 66.000 euro (figuur 6.5). Dit inkomensniveau werd niet door elk huishouden gehaald. Het percentage huishoudens met een totaal inkomen onder de lage inkomensgrens (22.000 euro) steeg tussen 2001 en 2005 van een kleine 30% naar ruim 42%.

Na een relatief goed jaar qua opbrengsten in 2006, lag dit percentage in 2007 wederom rond de 40%. Echter, in 2008 is door tegenvallende opbrengsten het totaal inkomen per huishouden sterk gedaald.



6.3.2 Vermogensontwikkeling

Solvabiliteit

Uit tabel 6.2 is op te maken dat het balanstotaal in de periode 1990-2008 met bijna een factor drie is toegenomen tot meer dan 2,35 miljoen euro. Ondanks deze toename is de gemiddelde solvabiliteit slechts licht gedaald; van 55% naar 51%. In de periode 1990-1999 had circa 45% van de bedrijven een solvabiliteit van onder de 50%, vanaf 2000 is dit gemiddeld ongeveer 35% van de bedrijven.

Vergeleken met andere agrarische sectoren is de solvabiliteit van glastuinbouwbedrijven relatief laag te noemen. Dit komt omdat veel vaker dan in andere sectoren de activa (kassen/grond) gefinancierd worden met geld van de banken. Banken zijn bereid investeringen in de glastuinbouw te financieren omdat de verdien capaciteit (kasstroom) in de glastuinbouw hoger ligt. Dus de rendementen op vermogen in de glastuinbouw liggen hoger dan in de grondgebonden sectoren zoals akkerbouw en melkvee (Van der Meulen, 2009).

Investeringsen

De netto investeringen (investeringsen exclusief afschrijvingen) van glastuinbouwbedrijven zijn fors toegenomen (tabel 6.2). Met name is in werktuigen en installaties, zoals sorteermachines en belichtingsinstallatie, veel geïnvesteerd. Maar ook in de post 'grond(verbetering) en gebouwen' (m.n. kassen) was een sterke toename van de investeringen te zien. In de periode 1990-1994 bevond de glastuinbouw zich in een dal, hierdoor is er in deze periode meer afgeschreven dan dat er daadwerkelijk geïnvesteerd is. Dit heeft tot gevolg dat de netto investeringen in deze periode relatief lager zijn dan in de periode 1995-2008.

Tabel 6.2	Balans en investeringen van glastuinbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)			
	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Balanstotaal (1.000 euro)	781	937	1.511	2.351
Solvabiliteit (%)	55	56	56	51
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50%	46	43	35	37
Netto-investeringen (1.000 euro)	1,1	18,6	26,0	45,4
Idem in % van balanstotaal (%)	0,1	2,0	1,7	1,9

Bron: Informatienet.

Door de bedrijven zijn ook relatief veel 'duurzame investeringen' gedaan. Zo steeg het opgesteld vermogen van warmte/kracht-installaties van tuinders van net onder de 500 MW_e in 2000 tot ongeveer 2.275 MW_e in 2008. Het areaal glas waarop w/k-installaties van tuinders in gebruik zijn, bedroeg in 2008 naar schatting 5.700 ha (Van der Velden en Smit, 2008). Ook is mede door gunstige fiscale regelingen behoorlijk geïnvesteerd in Groen-Label-Kassen en semi-gesloten kassen. In 2007 bedroeg het areaal semi-gesloten kas zo'n 100 ha (KAE, 2007). In 2007 werd het eerste aardwarmteproject operationeel met een kas van 7 ha (KAE, 2007). Hierbij wordt aardwarmte gebruikt om water te verhitten om de kassen mee te verwarmen. Inmiddels zijn meerdere aanvragen

voor proefboringen naar aardwarmte gedaan. De Groen Label Kas is een gecertificeerde tuinbouwkas met een lage milieubelasting. Deze lage milieubelasting wordt gerealiseerd door aanpassingen in de kas die een reductie opleveren op het gebied van onder andere energiegebruik, nutriënten, gewasbescherming en waterverbruik. In 2007 werden een record aantal van 270 nieuwe certificaten uitgegeven met een totale oppervlakte van 1.212 hectare (SMK, 2008).

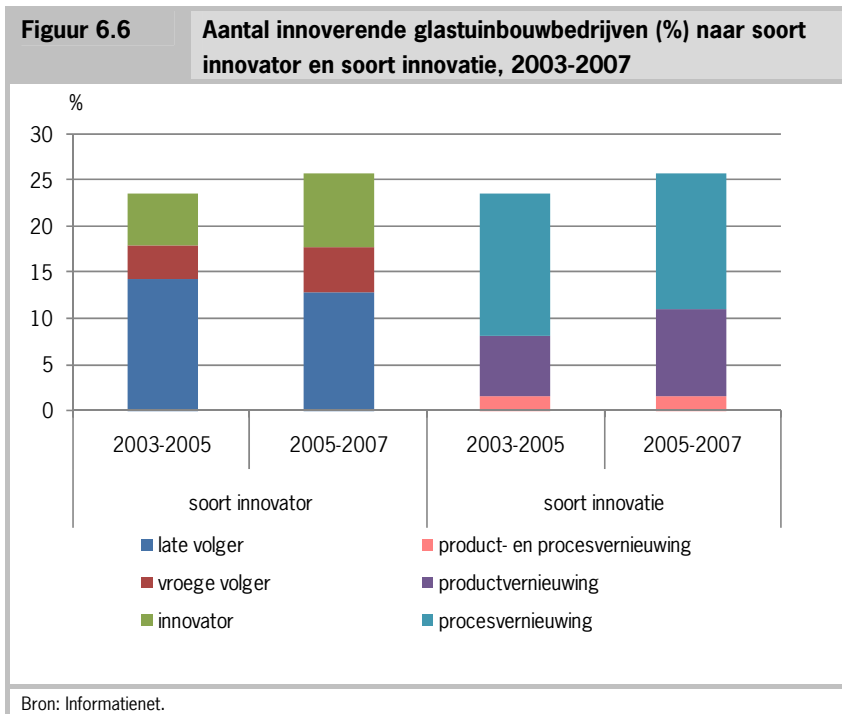
Om te investeren is het belangrijk om voldoende liquide middelen te hebben. Echter, op een aanzienlijke groep bedrijven is als gevolg van met name tegenvallende opbrengstprijzen de financiële situatie momenteel zodanig verslechterd dat het moeilijk is om het nieuwe teeltseizoen te kunnen starten. Om tuinders in dergelijke situaties tegemoet te komen is door de overheid tezamen met de banken een garantieregeling opgezet voor leningen van Werkkapitaal (LNV, 2009).

6.3.3 Innovatie

Innovaties kunnen onder andere kostenbesparingen, productieverhogingen of kwaliteitsverbeteringen opleveren. Deze beïnvloeden de concurrentiekracht van een sector positief. Bovendien kunnen innovaties bijdragen aan de verduurzaming van de sector (Van Galen en Gé, 2008).

Figuur 6.6 laat zien dat ruim een kwart van de glastuinbouwbedrijven in de periode 2005-2007 een innovatie of vernieuwing heeft doorgevoerd. Dit is een lichte toename ten opzichte van de jaren 2003-2005. Bovendien nam binnen de vernieuwende bedrijven het percentage innovatoren en vroege volgers toe. In de periode 2005-2007 was deze gezamenlijke groep even groot als de groep late volgers. De innovatoren zijn de eerste die innovaties implementeren en vroege volgers behoren tot de eerste 25% van de sector die een innovatie toepassen.

Verreweg de meeste innovaties betreffen een procesvernieuwing (15%), zoals machines en installaties voor de oogst, sortering, behandeling, transport en opslag van producten. Maar ook scherm- en belichtingsapparatuur, w/k-installaties en warmteopslag worden tot deze categorie gerekend. Op circa 10% van de bedrijven betreft de innovatie een productvernieuwing. In de laatste periode nam het aantal productvernieuwingen met ruim 3% toe, terwijl procesvernieuwingen met bijna 1% daalden. Slechts 1,5% van de innovaties heeft te maken met zowel het proces als het product.



6.3.4 Concurrentie

De factoren toegevoegde waarde, vraag en marktpositie en werkgelegenheid worden door Tacken et al. (2007) bestempeld als belangrijke concurrentiekrachtfactoren. Op bovenstaande relevante factoren wordt in deze paragraaf ingegaan.

De toegevoegde waarde van de glastuinbouw (inclusief champignons) bedroeg in 2006 ongeveer 3,2 miljard euro (binnenlandse grondstoffen) en had hiermee een aandeel van 40% in de primaire schakel van de Nederlandse land- en tuinbouw. In 1995 was dit nog 29%. Internationale vraag- en aanbodontwikkelingen hebben daarom grote invloed op productie, opbrengsten en inkomen. De inkomsten uit exportactiviteiten, die deels de vraag- en marktpositie aangeven, zijn voor het glastuinbouwcomplex belangrijker dan voor het gemiddelde agro-complex. In 2006 was ongeveer 93% van het directe en indirecte inkomen van de bloemen-, planten-, en glasgroenteteelt met de buitenlandse afzet verbonden (Van Leeuwen et al., 2009).

Import en export groenten

De import van glasgroenten steeg in de periode 1995-2006 (tabel 6.3). De importwaarde groeide zelfs tot aan 2007. In 2008 laten voorlopige cijfers echter een daling zien voor zowel hoeveelheid als de waarde. Nederland importeert de meeste groenten uit Spanje gevolgd door België, Duitsland, Frankrijk en Israël. Deze landen voeren in dezelfde volgorde al jaren de importtop aan. Ruim 50% van de in 2007 geïmporteerde glasgroenten zijn tomaten (Slagboom en Van de Berg, 2008). Daarna volgen paprika (28%) en komkommer (17%). Over een langere periode bekeken, is invoer van tomaten afgenomen terwijl die van paprika steeg. Van komkommers is het percentage import redelijk stabiel gebleven. Overigens werd in 2007 ruim 80% van de geïmporteerde glasgroenten ook weer geëxporteerd.

Invoer hoeveelheid (x milj. kg)	1995	2000	2005	2006	2007	2008(v)
Tomaat	251	250	217	266	203	156
Paprika	35	38	82	105	111	87
Komkommer	52	54	66	89	68	55
Totaal verse glasgroenten ^a	344	353	379	482	403	318
Invoerwaarde (x milj. euro)						
Tomaat	223	269	235	245	263	194
Paprika	41	59	108	134	181	115
Komkommer	47	50	57	74	67	54
Totaal verse glasgroenten ^a	318	394	420	481	540	397

a) tomaat, paprika, komkommer, peper, aubergine
Bron: Productschap Tuinbouw.

De totale export van groentegewassen laat in de tijd een stijging van zowel hoeveelheid als waarde zien (tabel 6.4). Vruchtgroenten hebben een groot aandeel in de totale export van groenten. In 2008 was dit qua volume 43% en qua waarde zelfs 62%. Hoewel Nederland mondiaal gezien een kleine producent van vruchtgroenten is, is Nederland na Spanje en Mexico de derde netto-exporteur van vruchtgroenten (FAO,2009). Tomaat is de meest geëxporteerde vruchtgroente vanuit Nederland. Mede onder invloed van areaal uitbreiding laat de export van dit product een stijgende lijn zien. Het belangrijkste exportland voor Nederlandse vruchtgroenten is Duitsland, gevolgd door Verenigd Koninkrijk. Bij tomaten ging in 2008 circa 45% van de export naar Duitsland en 17% naar het Verenigd Koninkrijk. Komkommers werden voor ruim 60% afgezet in Duitsland en 16% in het Verenigd Koninkrijk. Bij paprika bedroegen deze percentages respectievelijk 36% en 21%.

Tabel 6.4		Export verse glasgroenten (exclusief re-export), 1995-2008				
Export hoeveelheid (x 1 milj. kg)	1995	2000	2005	2006	2007	2008 (v)
Tomaat	745	638	799	844	848	921
Paprika	225	265	358	363	365	391
Komkommer	426	367	372	381	373	393
Totaal verse glasgroenten^a	1.445	1.317	1.587	1.644	1.644	1.766
Exportwaarde (x 1 milj. euro)						
Tomaat	630	786	962	1.072	1.132	1.179
Paprika	371	534	596	711	779	741
Komkommer	329	314	329	335	319	334
Totaal verse glasgroenten^a	1.402	1.702	1.977	2.212	2.343	2.362

a) tomaat, paprika, komkommer, peper, aubergine
Bron: KCB/Productschap Tuinbouw.

In een recente studie (Breukers et al., 2008) wordt geconcludeerd dat Nederland een sterke concurrentiepositie bezit in de groentesector onder glas. Met name de productie en de afzet in een open markt, gesteund door een actief kennisontwikkelingsbeleid vanuit de overheid, heeft gezorgd voor deze sterke internationale positie.

Import en export sierteelt

De Nederlandse bloemenveilingen vervullen een belangrijke rol in de internationale handel in sierteeltproducten. Hoewel de laatste jaren er een tendens is om met name vanuit Afrikaanse landen rechtstreeks producten af te zetten op de Europese markt, stijgt de omzet van buitenlandse producenten op de Nederlandse bloemenveilingen nog steeds (tabel 6.5).

Tabel 6.5		Import snijbloemen Nederlandse bloemenveilingen (excl. TFA), 1995-2008				
	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Waarde (Miljoenen Euro)	262	453	499	531	564	598
Stelen (Miljoenen stuks)	1.803	3.084	3.443	3.378	3.494	3.725

Bron: Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland (VBN).

De meeste import wordt bij FloraHolland Aalsmeer en Naaldwijk verhandeld. Maar ook FloraHolland Eelde (vliegveld) en FloraHolland Venlo (grensstreek) trekken aanvoerders vanuit het buitenland aan. Daarnaast importeren de Tele-Flower Auction (TFA) -veiling en Nederlandse groothandelaren sierteeltproducten.

Ongeveer 17% van de sierteeltomzet op de bloemenveilingen (exclusief TFA) werd in 2008 gerealiseerd door importproducten, waarvan 87% afkomstig van snijbloemen. In 2008 kwam ongeveer één derde van de totale aanvoer van snijbloemen uit het buitenland. Een stijging van 6%-punten ten opzicht van 2000. In 2008 kwam 6% van de kamerplanten en 12% van de tuinplanten van buitenlandse aanvoerders. Ook bij deze productgroepen groeide de import; respectievelijk met 2%- en 7%-punten sinds 2000.

De totale exportwaarde (inclusief re-export) van bloemen en planten die via Nederland werden verhandeld groeide tot aan 2007 tot een recordbedrag van 5,2 miljard euro (tabel 6.6). Vooral dankzij een sterke groei bij pot- en tuinplanten (+58%).

Tabel 6.6		Export bloemen en planten (incl. re-export), 1995-2008				
	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Snijbloemen	2.027	2.847	3.144	3.237	3.374	3.243
Pot- en tuinplanten	808	1.175	1.715	1.779	1.859	1.854
Totaal sierteelt	2.835	4.022	4.859	5.017	5.233	5.097

Bron: HBAG.

In 2008 werd voor het eerst in lange tijd een daling in de exportwaarde geteerd. Deze daling was het gevolg van lagere opbrengstprijzen, vraaguitval, ongunstige valutakoersen en aangetrokken financieringseisen rondom exportkredieten. Dit belemmerde de export dusdanig dat de exportwaarde van snijbloemen met 4% daalde. De exportwaarde van pot- en perkplanten bleef nagenoeg stabiel ten opzicht van 2007.

Duitsland is voor sierteeltproducten, net als bij vruchtgroenten, de belangrijkste handelsbestemming. Een kleine 30% ging in 2008 richting onze oosterburen. Op gepaste afstand volgen het Verenigd Koninkrijk (15%), Frankrijk (13%) en Italië (6%).

In de loop der jaren is wel een omzetverschuiving opgetreden naar exportgebieden; in 2000 was het aandeel van de top 10 landen nog 87%, in 2008 bedroeg dit 82%. Met name de omzetgroei in Oost-Europese landen (o.a. Polen, Tsjechische Republiek, Hongarije, Slovenië, Slowakije en Oekraïne) en Rusland zorgen voor deze omzetspreiding. De export naar deze landen nam toe van 165 miljoen in 2000 naar 507 miljoen in 2008. Het exportaandeel van deze landen groeide in deze periode van 4% naar 10% (www.hbagbloemen.nl).

6.4 Planet

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de onderwerpen energie/klimaat, nutriënten, water, gewasbescherming en plantgezondheid behandeld.

6.4.1 Energie en klimaat

De glastuinbouw is de grootste energieverbruiker in de agrarische sector, maar tevens de grootste elektriciteitsproducent. De glastuinbouw is al tientallen jaren bezig om de energie-efficiënte te verbeteren en de CO₂-uitstoot te verminderen. Een lagere afhankelijkheid van de fluctuerende, maar op termijn naar verwachting stijgende, prijzen van olie en gas, is gunstig voor de bedrijfsvoering van glastuinbouwbedrijven. Een reductie van het gebruik van fossiele brandstof vermindert bovendien de uitstoot van CO₂ wat een verdere verduurzamde productie mogelijk maakt. Omdat energie en klimaat zo nauw met elkaar samenhangen, worden deze thema's in deze paragraaf tezamen behandeld.

Doelen

De overheid en het bedrijfsleven hebben de laatste tien jaar meerdere Meerjarenafspraken en Convenanten gesloten. Voor 2010 gelden de volgende doelstellingen: 1) een verbetering van de energie-efficiëntie met 65% ten opzichte van het niveau in 1980 en 2) een aandeel duurzame energie van 4% in het totale energieverbruik. Daarnaast geldt een maximale CO₂-uitstoot voor de teelt van 6,6 Mton per jaar bij een areaal van 10.500 ha glas en 7,2 Mton bij een areaal van 11.500 ha in de periode 2008-2012.

Langetermijnambitie van de overheid en bedrijfsleven is om in 2020 energieneutraal en economisch rendabel te telen in nieuwe kassen. Hiervoor werd in 2002 het transitieprogramma Kas als energiebron (KaE) opgesteld, waarin de volgende zeven transitiepaden zijn benoemd: zonnewarmte, aardwarmte, licht, bio-brandstoffen, teeltstrategieën, duurzame(re) elektriciteit en duurzame(re) CO₂.

Energie-efficiëntie

De energie-efficiëntie wordt uitgedrukt in het primair brandstofverbruik per eenheid product van de productieglastuinbouw, uitgedrukt in procenten van het niveau in 1980. Tussen 2000 en 2008 verbeterde deze energie-efficiënte van 56 naar 30% ten opzichte van 1980 (tabel 6.7).

Convenant 'Schoon en Zuinig'

In juni 2008 sloten de overheid en onder andere de glastuinbouw het convenant 'Schoon en Zuinig' af. Hierin werden bestaande (zie hoofdstuk) en nieuwe doelstellingen en ambities voor 2020 vastgelegd. De glastuinbouw streeft er naar om zonder dat de concurrentiepositie wordt geschaad:

- een energie-efficiëntie verbetering van 2% per jaar tot aan 2020 en een aandeel duurzame energie van 4% in 2010 en een aandeel duurzame energie van 20% in 2020 te realiseren;
- in 2020 leverancier van duurzame warmte en duurzame elektriciteit te zijn.
- vanaf 2020 in nieuw te bouwen kassen (economisch rendabel) klimaatneutraal te telen;
- 700 hectare semigesloten kassen in 2011 (circa 7% van het totale areaal) in gebruik te hebben.

De doelstelling op het gebied van klimaat is dat in 2020 de glastuinbouwsector een totale CO₂-emissiereductie van 3,3 Mton CO₂ (waarvan 1 Mton voor de teelt) realiseert, ten opzichte van 1990. Ook is er een hoger ambitieniveau vastgelegd; een totale emissiereductie (inclusief de inzet van warmte/kracht-installaties) van 4,3 Mton CO₂-emissiereductie (waarvan 2Mton voor de teelt) in 2020 ten opzichte van 1990.

Tabel 6.7 **Overzicht energie en klimaat indicatoren, 1990-2008**

Grootheid	Eenheid	1990	2000	2005	2006	2007	2008(v)
Energie-efficiëntie ^{b) d)}	% 1980	67	56	45	38	36	30
Aandeel duurzaam ^{a) c)}	%	-	0,1	0,4	0,6	0,9	1,2
CO ₂ -emissie totaal ^{a) c)}	Mton	6,8	6,7	6,5	5,9	6,4	7,2
	% 1990	100	97	94	86	93	105
CO ₂ -emissie teelt ^{a) c)}	Mton	6,8	6,6	6,1	5,2	5,2	5,2
	%1990	100	96	89	75	75	76

a) glastuinbouw (incl. uitgangsmateriaal)

b) productieglastuinbouw

c) niet temperatuur gecorrigeerd

d) Temperatuur gecorrigeerd; norm= 3198 graaddagen

Bron: Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2008.

De glastuinbouw gebruikte in 2008 per eenheid product 70% minder primaire brandstof dan in 1980. De sterke daling van de energie-efficiëntie in de periode 2000-2008 werd veroorzaakt door een stijging van de fysieke productie met 19% en een vermindering van het primair brandstofverbruik met 35%, beiden per m² kas. De verbetering van de energie-efficiëntie was vooral groot in de jaren 2006-2008. De ontwikkeling in 2006 hangt samen met het verminderde

energiegebruik voor de teelt als reactie op de sterke stijging van de energieprijzen in combinatie met een iets lagere fysieke productie. De ontwikkeling in 2008 vloeit voort uit een hoger energiegebruik in combinatie met een sterke stijging van de fysieke productie (Van der Velden en Smit, 2009).

Aandeel duurzame energie

Duurzame energie is energie die uit hernieuwbare bronnen wordt gewonnen zoals zon, wind, waterkracht, aardwarmte en biomassa. Hernieuwbaar betekent hier dat er geen eindige bronnen (fossiele brandstof) worden gebruikt en er netto geen CO₂-emissie ontstaat. Overigens is voor de aanwending van duurzame bronnen vaak nog wel fossiele brandstof nodig als "hulpenergie", bijvoorbeeld voor het oppompen van aardwarmte. Bij het aandeel duurzame energie wordt alleen het eigen gebruik meegeteld in de berekening. De aangewende duurzame energie wordt uitgedrukt in procenten van het totale energiegebruik van de glastuinbouw.

Het totale energiegebruik in de glastuinbouw bedroeg 117 PJ in 2008. Het aandeel duurzame energie bedroeg in dat jaar 1,2% en is toegenomen ten opzichte van voorgaande jaren (tabel 6.7). In 2008 komt de groei bijna geheel door duurzame warmte. Een groeiend aantal bedrijven oogst zonnewarmte in geconditioneerde teeltsystemen en in 2008 is ook het eerste aardwarmte project gerealiseerd. De aandelen van energie uit biomassa en inkoop van duurzame warmte namen in 2008 af. Dit hangt samen met het gebruik van aardgasgestookte wk-installaties op deze bedrijven naast de duurzame energiebron. Het percentage duurzame energie is echter nog ver verwijderd van de doelstelling. De toename van het warmtekrachtvermogen met aardgas als brandstof beperkt de groei van het aandeel duurzame energie (Van der Velden en Smit, 2009).

CO₂-emissie

Bij de CO₂-emissie wordt onderscheid gemaakt tussen de totale CO₂-emissie en de CO₂-emissie voor de teelt. Bij de totale CO₂-emissie wordt de elektriciteitsverkoop buiten beschouwing gelaten. De totale CO₂-emissie nam na een sterke daling in 2006, in 2007 en 2008 weer sterk toe.

De totale CO₂-emissie bedroeg 7,2 Mton in 2008 (tabel 6.7). Dit werd met name veroorzaakt door een stijging van het fossiele brandstofverbruik per m² wat voor een klein deel werd gecompenseerd door een krimp van het areaal. Het toegenomen fossiele brandstofverbruik per m² wordt vooral veroorzaakt door het sterk toegenomen gebruik van wkk (Van der Velden en Smit, 2009).

De in het convenant afgesproken streefwaarden hebben betrekking op de CO₂-emissie voor de teelt. Bij de CO₂-emissie voor de teelt wordt de verkochte energie wel verrekend. Deze CO₂-emissie voor de teelt nam in de periode 2000-2008 af en bedraagt in 2008, net als in 2006 en 2007 5,2 Mton. Dit is 24% lager (ofwel 1,6 Mton) dan in 1990. De CO₂-emissie voor de teelt ligt hiermee ruim onder de streefwaarde van 6,6 Mton voor de periode 2008-2012 en de reductie doelen voor 2020, maar is nog niet toereikend voor de ambitie (reductie 2 Mton).

De toename van het WKK-vermogen heeft gezorgd voor een verbeterde energie-efficiënte. Anderzijds heeft dit ook gezorgd voor een toename van het aardgas verbruik. Aangezien aardgas voor een groot gedeelte uit het broeikasgas methaan bestaat, is ook de uitstoot van dit gas toegenomen. Uit onderzoek blijkt dat de concentratie methaan vooral afhangt van het motorvermogen. Ook blijkt een rookgasreiniger slechts een beperkt reducerend effect te hebben op de uitstoot van methaan (Dueck et al., 2008).

EU ETS en het CO₂-sectorsysteem

Om de uitstoot van CO₂-gassen terug te dringen, heeft de EU het Europese CO₂-handelssysteem (EU-ETS) opgezet. CO₂-emissiehandel heeft als doel bedrijfseconomische optimale allocatie van emissiereductie. De grotere bedrijven in de glastuinbouw, circa 65, dienen zich te houden aan dit handelssysteem. Dit zijn glastuinbouwbedrijven met meer dan 20MW opgesteld vermogen. Zij krijgen een bepaalde hoeveelheid CO₂-rechten toegewezen. Is uiteindelijk de daadwerkelijke CO₂ uitstoot hoger dan de verkregen rechten dan moeten er CO₂-rechten worden bijgekocht. Echter door een jaarlijks afname van het aantal emissierechten worden de rechten schaarser. Bij gelijkblijvende emissie dient een bedrijf meer rechten aan te kopen en zal de emissie van CO₂ voor het bedrijf duurder worden. Hierdoor worden de bedrijven gestimuleerd om de emissie van CO₂ te reduceren (www.tuinbouw.nl).

Voor de overige glastuinbouwbedrijven is een apart CO₂ sectorsysteem ontwikkeld dat onderscheid maakt tussen categorie A en B bedrijven. Categorie A bedrijven hebben een aardgasverbruik van meer dan 170.000 m³ en hebben de verplichting om de emissie te monitoren en te registreren. Jaarlijks dienen zij de CO₂ emissie te rapporteren aan het Productschap Tuinbouw. Bij overschrijding van de beoogde emissie, op sector niveau, wordt van de bedrijven een financiële bijdrage gevraagd om de emissie te compenseren. In 2011 en 2012 is de beoogde uitstoot 5,3 Mton. De tweede groep bedrijven (categorie B) heeft geen verplichtingen, aangezien de totale uitstoot van deze categorie slechts circa 5% telt van de totale emissie van de glastuinbouw bedraagt. Echter als een bedrijf de verbruiksgrens van 170.000 m³ aardgas overschrijft dan dient dit aangegeven te worden en krijgt het bedrijf ook een rapportageplicht (www.tuinbouw.nl).

6.4.2 Nutriënten

Telers dienen als voeding voor de plant nutriënten toe. Omdat planten vaak niet alle toegediende voedingsstoffen opnemen wordt ook een gedeelte van de nutriënten weer afgevoerd via het drainwater. Ondanks dat veel glastuinbouwbedrijven recirculeren (het ontsmetten en hergebruiken van het drainwater en de nog aanwezige nutriënten) wordt er nog regelmatig geloosd op het oppervlaktewater. Deze emissie van nutriënten leidt veelal tot een ongewenste belasting van het oppervlakte- en grondwater. Daarom zijn er doelstellingen opgenomen in het Convenant Glastuinbouw en Milieu (Glami) om de emissie van nutriënten te beperken. In eerst instantie is er gestuurd op het verbruik maar een duidelijke relatie tussen het verbruik van nutriënten en de uiteindelijke emissie ontbreekt (Glami, 2009). Bovendien zijn er grote verschillen tussen het mineralenverbruik en de nutriëntenemissie per bedrijf en per sector. Daarom wordt er vanaf 2010 gestuurd op de emissie van nutriënten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen gewasgroepen die een hoge emissie kennen en gewasgroepen met een lage emissie. Per gewas geldt er een specifieke doelstelling. Bovendien wordt op deze manier ruimte geboden, zodat de sector zelf middels innovatieve oplossingen de emissie kan beperken. Deze doelstellingen zijn in lijn met de Kader Richtlijn Water (KRW) waarin de EU de lidstaten verplicht zijn om het grond- en oppervlaktewater schoon en ecologische gezond gemaakt te hebben. Deze invulling dient in 2027 te leiden tot een emissie van nutriënten die nagenoeg 0 is.

Voor substraattelers is het streven om per januari 2010 emissienormen te implementeren. Voor de grond gebonden teelten is er vooralsnog een zorgplicht waarbij bedrijven het gebruik dienen af te stemmen op de behoefte van het gewas. Als referentiekader zijn er signaalwaarden opgesteld. Bij overschrijding van deze waarden dient het bedrijf aan te kunnen tonen dat het noodzakelijk is voor de gewasproductie. Op termijn zal de zorgplicht ook omgezet worden naar Emissienormen (Glami, 2009).

Het gemiddelde verbruik van nutriënten per hectare is in 2008 ten opzichte van 2004 iets toegenomen (tabel 6.8). Echter, het verbruik is geen goede indicatie voor de daadwerkelijke milieubelasting omdat dit slechts zeer beperkt te relateren is aan de uiteindelijke emissie van mineralen op het oppervlakte- en grondwater. Representatieve emissiegegevens zijn nog niet beschikbaar.

Tabel 6.8		Gemiddeld verbruik nutriënten gehele glastuinbouw (kg/ha), 2002-2008					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Stikstof (N)	850	911	915	936	959	965	950
Fosfor (P)	175	191	198	199	204	207	204
Bron: Glami, 2009							

6.4.3 Water

De Nederlandse tuinbouw heeft als doelstelling om het grond- en oppervlaktewater ecologisch gezond te maken (Glami, 2009). Gietwater van de juiste kwaliteit is een belangrijk beginsel voor een lage nutriëntenemissie. Hierdoor draagt het bij aan een lagere milieubelasting van het grond- en oppervlaktewater. Goede kwaliteit gietwater zorgt er voor dat (substraat-)telers langer kunnen recirculeren, waardoor ze minder snel geneigd zijn het water en de nutriënten te lozen op het oppervlaktewater.

De belangrijkste bron voor gietwater is veelal regenwater. Regenwater heeft een relatief laag natriumgehalte (met uitzondering van de kuststrook). Het water wordt opgevangen in bassins, in kelders onder de kassen of in een collectieve gietwaterplassen. Ook recirculeren substraattelers frequent. Hierdoor is de glastuinbouwsector een efficiënte watergebruiker. Dit leidt er toe dat de kosten voor leidingwater beperkt zijn (tabel 6.9).

Tabel 6.9		Kosten en gebruik van leidingwater op glastuinbouwbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008			
	1995-1999	2002-2006	2007	2008	
Kosten leidingwater (euro)	970	980	840	660	
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,3	0,2	0,1	0,1	
Gebruik leidingwater (m ³)	1.132	1.128	871	650	
Idem per nge	6,6	4,6	3,0	2,2	
Bron: Informatienet.					

In tijden van droogte wordt het gietwater regelmatig aangevuld met alternatieve gietwaterbronnen. Dit kan onder andere leidingwater of osmosewater zijn. Aan deze alternatieve gietwaterbronnen zijn een aantal nadelen verbonden.

Zo heeft leidingwater vaak een relatief hoog natriumgehalte ten opzichte van regenwater, waardoor bepaalde telers eerder geneigd zijn om op het oppervlak-

tewater lozen. Dit betekent een extra belasting met nutriënten voor het grond- en oppervlaktewater. Bij omgekeerde osmose wordt water opgepompt uit een diepe laag grondwater en wordt het zoute afvalwater (brijnwater) teruggesloopt. Echter dit is relatief duur in gebruik en onderhoud. Ook het lozen van brijnwater staat al enige tijd ter discussie wegens mogelijke nadelige effecten op de kwaliteit van het grondwater. Mogelijk is het brijnwater verontreinigd met zware metalen, bestrijdingsmiddelen en nutriënten. Daarom is provincie Zuid-Holland van plan om op termijn het beleid omtrent het terugpompen van brijnwater te verscherpen (Provincie Zuid-Holland, 2008).

Tot slot zijn glastuinbouwbedrijven verplicht om per oktober 2010 minimaal 500 m³ per hectare aan regenwateropslag (of een alternatieve bron van kwalitatief goed gietwater) op het bedrijf te hebben om over voldoende gietwater te beschikken.

6.4.4 Gewasbescherming

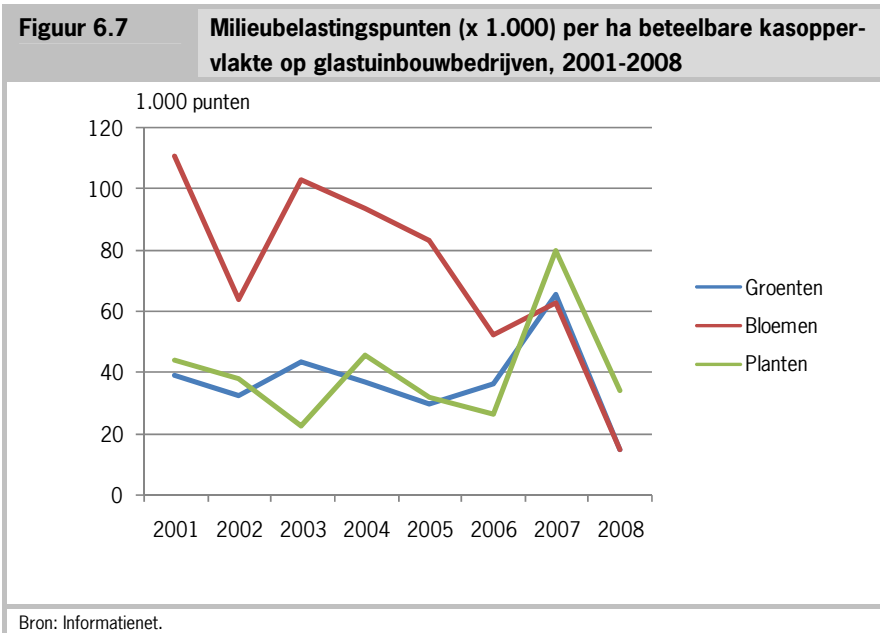
Gewasbeschermingsmiddelen die in de natuur komen, kunnen negatieve effecten hebben op de natuur en kunnen voor problemen of extra kosten zorgen bij de drinkwatervoorziening. Daarnaast kunnen restanten van bestrijdingsmiddelen in voedsel een negatief effect hebben op de gezondheid van consumenten. In tabel 6.10 is te zien dat het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen in 2008 ten opzichte van 2004 is afgenomen. Deze prestaties voor gewasbeschermingsmiddelen voldoen aan de originele convenantdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd voor 2010 voor de glasgroenten op 16,5 kg actieve stof per hectare en voor de sierteelt onder glas op 33,4 kg actieve stof per hectare.

Tabel 6.10	Gemiddeld verbruik gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw (kg werkzame stof per ha), 2002-2008						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Totale glastuinbouw	21,1	19,6	17,1	17,1	16,3	16,1	14,5

Bron: Glami. 2009.

Het totale verbruik van gewasbeschermingsmiddelen zegt weinig over de milieubelasting. Door GLAMI (2009) wordt er daarom aansluiting gezocht bij de beleidsdoelen uit de Convenant gewasbescherming. In dit convenant is afgesproken om in 2010 de milieubelasting met 95% te verminderen ten opzichte van 1998. Door GLAMI is de ambitie uitgesproken voor een emissiegeoriënteerde aanpak die aan-

sluit bij dit convenant. In figuur 6.7 is de milieubelasting weergegeven gemeten op basis van de impact van gewasbeschermingsmiddelen.



De gebruikte middelen die schadelijker zijn voor het milieu krijgen een hoger aantal milieubelastingspunten. De milieubelasting in de glastuinbouw laat over de jaren grote schommelingen zien. Na een stijging in 2007 daalt de milieubelasting van alle drie de sectoren in 2008 weer aanzienlijk. De snijbloemen onder glas hebben over de periode 2001-2006 een aanzienlijk hogere milieubelasting ten opzichte van de andere sectoren maar vertoont als enige sector wel een duidelijk dalende trend. Het gemiddeld lagere gebruik in glasgroente is onder meer te verklaren doordat in deze sector biologische bestrijding een meer gebruikt alternatief is in vergelijking met de sierteelt. Bij biologische bestrijding wordt er gebruik gemaakt van natuurlijke vijanden en dit draagt vaak bij aan een lagere milieubelasting. In 2007 had 23,5% van Nederlandse deelnemers aan het Milieu Project Sierteelt (MPS)¹ een of meer soorten natuurlijke vijanden ingezet. Dit is circa 4% meer ten opzichte van 2005.

¹ MPS biedt producten en diensten aan die betrekking hebben op milieu, kwaliteitszorg en sociale aspecten. Hiermee kunnen tuinbouwbedrijven zich naar hun klant, de overheid en de

De kosten voor gewasbeschermingsmiddelen per hectare zijn voor de bedrijven de afgelopen jaar sterk gestegen. In de periode 1995-1999 waren de kosten per hectare circa 2.500 euro, terwijl het inmiddels gestegen is tot circa 5.200 euro. Dit is onder andere te verklaren door de introductie van andere gewasbeschermingsmiddelen. Echter, ten opzichte van de totale bedrijfskosten zijn de kosten voor gewasbeschermingsmiddelen beperkt.

6.4.5 Plantgezondheid

Door een toename van de (internationale) handel is de kans op de introductie van (nieuwe) schadelijke organismen toegenomen. Deze organismen kunnen verstrekende gevolgen hebben. Zo is het mogelijk dat deze organismen een potentieel risico voor de volksgezondheid opleveren, schade toebrengen aan de groene ruimte, de bedrijfscontinuïteit in gevaar brengen en kunnen leiden tot exportbelemmeringen.

Om de gevolgen van een introductie en verspreiding van schadelijke organismen tegen te gaan is een fyto-sanitairstelsel noodzakelijk. Als onderdeel van dit systeem heeft de Plantenziektkundige Dienst (PD) beleid ontwikkeld om de introductie en verspreiding van deze schadelijke organismen te beperken. Dit rust op de volgende drie peilers: preventie, eliminatie en beheersing. Een belangrijk onderdeel is de Europese quarantainelijst met schadelijke organismen. In 2005 bevatte deze lijst circa 300 organismen (Westerman et al., 2005), inmiddels is het aantal toegenomen tot 356 organismen (EPPO, 2009).

Het fyto-sanitaire import stelsel van de Europese Unie is gebaseerd op het vrijwaren van zendingen in het land van herkomst. De fyto-sanitaire autoriteiten in het land van herkomst moeten maatregelen nemen om te zorgen dat een zending volledig vrij is van de schadelijke organismen die genoemd staan in de EU-fytorichtlijn. Dit is per organisme en per soort plantspecifiek omschreven (PD, 2009). Desondanks worden er door de keuringsinstanties controles uitgevoerd bij de import. Door in te grijpen bij de poort wordt de introductie van schadelijke organismen voorkomen. In 2008 zijn er door de PD 1.159 partijen met sier-teeltproducten, groenten en fruit en verpakkingshout uit het buitenland afgekeurd op organismen die zich op de quarantainelijst bevonden. Dit is ongeveer vergelijkbaar met de voorgaande jaren (PD, 2009).

Als door de teler op het bedrijf een schadelijk organisme wordt geconstateerd, dient hij dit te melden bij de PD. De ondernemer probeert zo samen met de PD de risico's van verdere verspreiding te beperken middels het nemen van verplichte maatregelen of het adviseren over de vrijwillig te nemen maatregelen.

Tot slot geeft de PD garanties af bij exportzendingen, zodat aangetoond kan worden dat producten vrij zijn van schadelijke organismen. Bij exportinspecties wordt er specifiek gelet op quarantaineorganismen van het land van bestemming (derdelandeneisen) en wordt de norm gehanteerd dat zendingen vrij moeten zijn van organismen met een Europese quarantainestatus en daarnaast praktisch vrij zijn van andere organismen. Het aantal afgekeurde partijen, wegens fytosanitaire redenen, met sierteeltproducten in 2008 was 6.098. Dit is vergelijkbaar met het voorgaande jaar. Met betrekking tot groente en fruit waren er 4.799 afgekeurde partijen. Dit aantal is fors teruggelopen (PD, 2009).

Ondanks het huidige fytosanitaire systeem is er in de glastuinbouw regelmatig een constatering van een quarantaineorganisme. Recentelijk is er constatering geweest van het *Tomato yellow leaf curl virus (TYLC)*. Dit tomatengeelkrulbladvirus werd eind 2007 in Lansingerland geconstateerd. Vervolgens heeft de PD maatregelen opgelegd om met name rond de teeltwisseling het virus uit te roeien. Het nieuwe teeltseizoen kon op deze wijze schoon worden begonnen. In 2008 werden geen besmettingen aangetroffen. De besmetting was blijkbaar in 2007 met succes uitgeroeid (PD, 2009). Oktober 2009 is door de Amerikaanse fytosanitaire dienst (PPQ) de False Codling Moth (FCM) in een partij paprika gevonden afkomstig uit Nederland. Doordat deze mot een quarantaine status heeft in de Verenigde Staten (VS) is de handel in paprika's uit Nederland tijdelijk stilgelegd door de PPQ.

6.5 People

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de thema's, ruimtelijke kwaliteit, imago, arbeid, lichtemissie en voedselveiligheid behandeld.

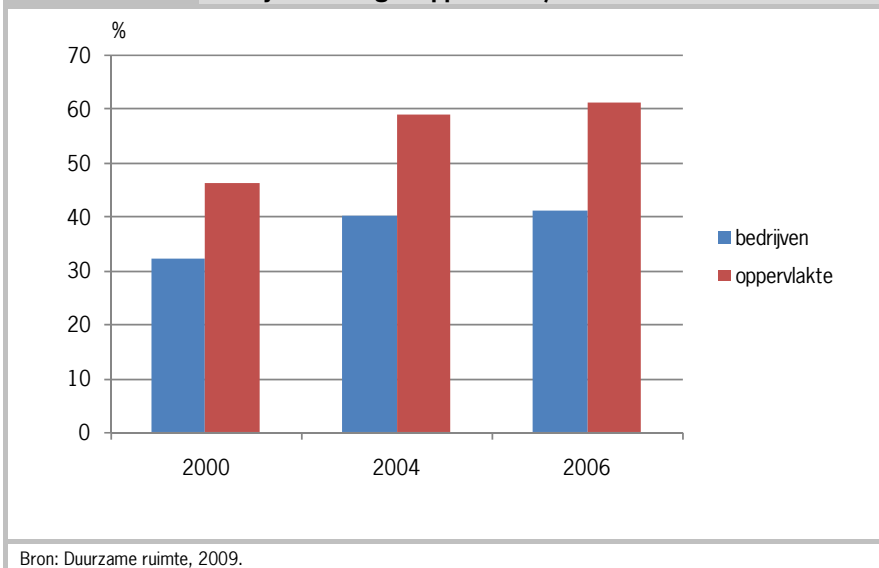
6.5.1 Ruimtelijke kwaliteit

In de Nota Ruimte (2004) zijn Aalsmeer, Westland/Oostland en Venlo aangewezen als zogenaamde greenports voor de glastuinbouw. Hiermee erkent de overheid de glastuinbouw, net als de mainports, als belangrijke pijler onder de

Nederlandse economie. Met het greenportbeleid wordt door het rijk onder andere in gezet op een verdere concentratie en herstructurering van het glasareaal. Ook moet dit leiden tot het behoud en versterking van de concurrentiepositie op de langere termijn, verduurzaming van de sector en een verbetering van de bereikbaarheid en ontsluiting.

Door middel van de concentratie en herstructurering van het glastuinbouwareaal wordt beoogd een bijdrage te leveren aan een meer maatschappelijk geaccepteerde ruimtelijke inpassing van glastuinbouwbedrijven en het tegengaan van een verrommeling van het landschap door verspreid liggend glas. De prestaties op het gebied van het tegengaan van verrommeling van het landschap wordt gemonitord aan de hand van het bundelingspercentage van de glastuinbouw. In 2006 was 61% van het areaal glastuinbouw gevestigd in een concentratiegebied (figuur 6.8). Dit is een toename van 2% ten opzichte van 2004 (Ritsema van Eck en Farjon, 2008). In 2006 was derhalve nog een kleine 4.000 ha gevestigd buiten een concentratiegebied.

Figuur 6.8 Bundelingspercentage van de glastuinbouw (% glastuinbouwbedrijven en % glasoppervlakte)



Om de bundeling extra te stimuleren hebben de ministeries van LNV en VROM samen met de provincies en gemeenten halverwege 2009 een vijf sporenplan

gepresenteerd. Hierdoor komt er onder andere extra geld beschikbaar voor specifieke gebiedsgerichte projecten bovenop de gelden die vrijkomen uit de ruimte-voor-ruimteregeling. Daarnaast dient er meer duidelijkheid te komen over: 1) de fiscale aspecten van bedrijfsbeëindiging of verplaatsing en 2) beschikbare ruimte voor nieuwe kassen per provincie. Dit alles moet leiden tot 200 ha minder verspreid liggend glas in 2011 en oplopend tot 800 ha in 2020 (LNV 2009).

6.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago

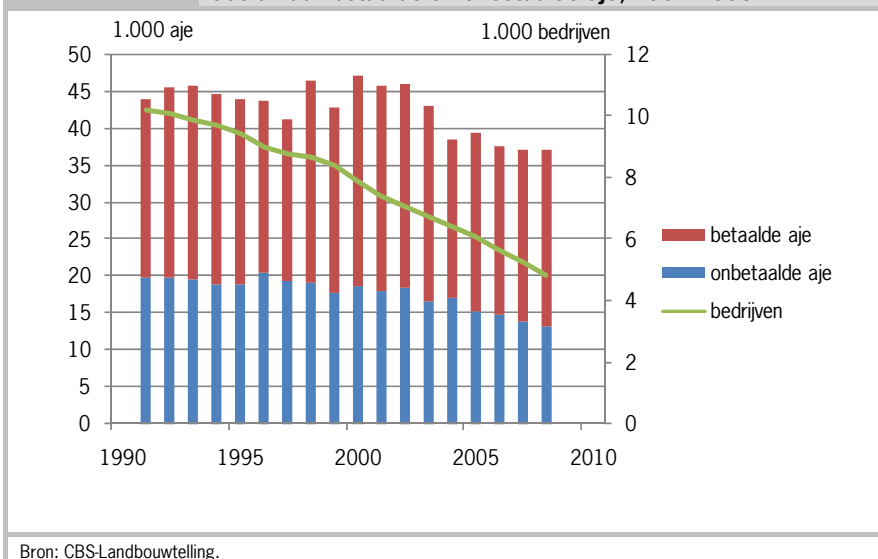
Om te kunnen blijven produceren is een positief en duurzaam imago essentieel om voldoende maatschappelijk draagvlak te hebben. Zeker voor de glastuinbouw met productielocaties bij dichtbevolkte gebieden is het van belang om in de 'licence to produce' te investeren. Daarom dient de glastuinbouw zich bewust te zijn van de publieke opinie. Momenteel staat, volgens PT onderzoek, de tuinbouw goed bekend. Alleen zijn de mensen slecht bekend met wat de sector precies doet en zien jongeren weinig carrièremogelijkheden binnen de sector (www.tuinbouw.nl). Het PT heeft verschillende campagnes gestart. Zo gaat in 2010 een specifieke arbeidsmarktcampagne van start ("It's Alive": www.nederlandse.tuinbouw.nl). Met deze campagne wordt beoogd om het beeld van met name schoolverlaters over de tuinbouw bij te stellen. Meer schoolverlaters zouden hierdoor voor een baan in de tuinbouw moeten gaan kiezen. De plannen worden in 2010 en 2011 in de praktijk gebracht.

6.5.3 Arbeid

In de glastuinbouw is arbeid een belangrijk thema, omdat veel teelten arbeidsintensief zijn en veel extern personeel wordt ingeschakeld. Om de continuïteit van de bedrijfsvoering te garanderen, is het van groot belang dat de glastuinbouw voldoende personeel - vast dan wel flexibel - aan zich weet te binden. Om werknemers in de glastuinbouw te behouden, dient men ten opzichte van andere branches een concurrerend arbeidsvoorwaardenpakket te hebben. Ruimte voor ontplooiing van werknemers door middel van scholing draagt daar aan bij. Goed opgeleide bedrijfshoofden en werknemers zijn immers van belang voor de concurrentiepositie en voor het realiseren van andere duurzaamheidsdoelen. In deze paragraaf wordt de arbeidsmarkt, arbeidsomstandigheden en scholing nader belicht. In hoofdstuk 2 worden aanvullende thema's op het gebied van arbeid behandeld die voor alle sectoren van belang zijn en dus ook voor de glastuinbouw.

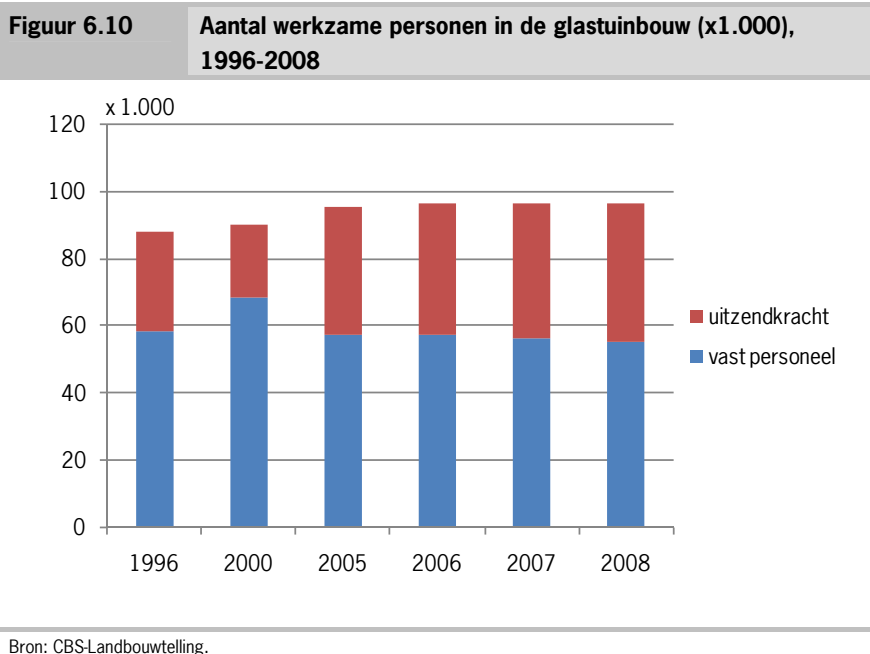
Het aantal regelmatig werkzame personen (gemeten in “aje’s”: arbeidsjaareenheden) in de glastuinbouw neemt sterk af (figuur 6.9). In de periode 2000-2008 bedroeg de daling ruim 20%. In 2008 bedroeg de werkgelegenheid in glastuinbouw ongeveer 37.000 arbeidsjaareenheden. In 2008 bestond 36% van dit totaal nog uit onbetaalde aje’s (ondernemer en gezinsleden) en 64% betaald (vaste arbeidskrachten en arbeid met een tijdelijk contract). Het aantal glastuinbouwbedrijven (39%) nam in de periode 2000-2008 sneller af dan het aantal arbeidsjaareenheden. In 2000 waren er per hectare een kleine 5 aje’s werkzaam. Toegenomen automatisering binnen de sector zorgde ervoor dat in 2008 dit was gedaald naar 4 aje’s per hectare. Ook neemt het percentage onbetaalde aje’s ten opzichte van de betaalde aje’s verder af (figuur 6.9), dit is een logische ontwikkeling gezien de schaalvergroting in de sector.

Figuur 6.9 Aantal arbeidsjaareenheden op glastuinbouwbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



In 2008 waren in de primaire glastuinbouw, exclusief uitzendkrachten, ruim 53.000 personen met een vast arbeidscontract werkzaam blijkt uit de Arbeidsmonitor (Productschap Tuinbouw, 2009). Het bovengenoemde aantal aje ligt lager omdat in deze 53.000 personen zowel personen met een fulltime als parttime baan zijn opgenomen. Het aandeel vaste arbeidskrachten daalt sinds 2000 (figuur 6.10).

Hoewel het moeilijk is een goed beeld te krijgen van de hoeveelheden uitzendkrachten, heeft het Productschap Tuinbouw becijferd dat er in de glastuinbouw circa 44.000 uitzendkrachten in 2008 werkzaam waren. In figuur 6.10 is te zien dat het aantal uitzendkrachten in de loop der jaren is toegenomen. De toename is het gevolg van steeds ingewikkelder wet- en regelgeving, waardoor de zorg voor naleving bij voorkeur bij andere partijen (bijv. Uitzendbureaus) wordt gelegd. Daarnaast spelen ook factoren als kosten die voortvloeien uit administratie en het risico van uitval van vaste werknemers een rol. Bovendien kan de ondernemer zelf het moment van inhuur bepalen (Verhoeven et al., 2008). Wanneer het vaste personeel en de uitzendkrachten bij elkaar worden opgeteld ontstaat het beeld dat het totale aantal werkzame personen in de primaire sector de laatste jaren redelijk stabiel is gebleven.



Illegale arbeid

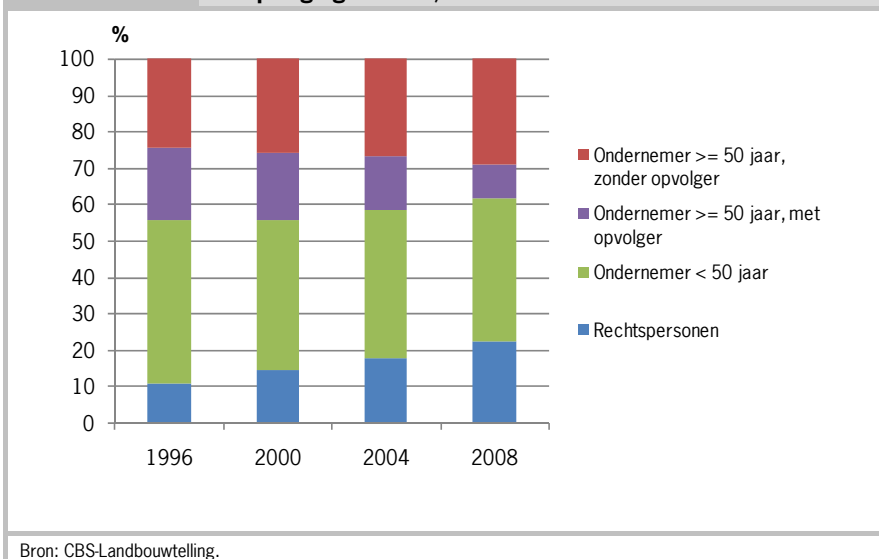
In het verleden is in de glastuinbouw regelmatig gewerkt met illegale arbeidskrachten. In 2.5.3 is al aangegeven dat het percentage overtredingen in de land- en tuinbouw al jaren is gedaald. Dit is onder andere gerealiseerd door hoge boetes voor overtredingen en intensieve controles van de Arbeidsinspectie (Vakblad voor de Bloemisterij, 2009). Ook speelt mee dat bijvoorbeeld Polen,

Tsjechen en Hongaren sinds 1 mei 2007 geen tewerkstellingsvergunning meer nodig hebben om in Nederland te mogen werken. In 2008 werd echter nog steeds een aanzienlijk aantal overtredingen geconstateerd waarbij het aantal overtredingen bij specifieke glastuinbouwgebieden hoger ligt (Arbeidsinspectie, 2009).

Bedrijfsopvolging

Hoewel het aantal bedrijven in de glastuinbouw daalt, is het vanuit het continuïteitsperspectief van belang te weten hoeveel bedrijven er zijn met een (beoogd) opvolger. In de landbouwtelling wordt alleen aan de groep ondernemers zonder rechtspersoonlijkheid ouder dan 50 jaar de vraag gesteld of ze over een opvolger beschikken. Uit figuur 6.11 is af te leiden dat deze groep in de loop der jaren kleiner is geworden.

Figuur 6.11 Verdeling van glastuinbouwbedrijven naar rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie, 1996-2008



Het aandeel rechtspersonen is daarentegen, onder invloed van schaalvergroting, toegenomen van ruim 10% in 1996 naar ruim 20% in 2008. Van deze groep zijn geen gegevens beschikbaar aangaande opvolging. Wanneer de groep ondernemingen zonder rechtspersoonlijkheid op 100% wordt gesteld, kan worden geconcludeerd dat 50% van de ondernemers zowel in 1996 als in 2008

ouder waren dan 50 jaar. Binnen de groep ondernemers ouder dan 50 jaar had ongeveer 55% in 1996 geen opvolger. In 2008 bedroeg dit percentage ruim 75%.

Arbeidsomstandigheden

Goede arbeidsomstandigheden dragen bij aan de vermindering van ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid, alsmede aan een verbetering van de tevredenheid van werknemers en productiviteit van werknemers. Uit tabel 6.11 is af te leiden dat het ziekteverzuim in de glastuinbouw in de laatste twee jaren iets is toegenomen en in 2008 boven het agrarisch gemiddelde uit is gekomen. Volgens Stigas is het ziekteverzuim hoger naarmate het bedrijf groter is. Een mogelijke verklaring voor verschillen in verzuim tussen kleine en grotere bedrijven wordt gezocht in sociale controle, binding met het bedrijf en beleid. Mogelijk is hier een deel van de oorzaak van de stijging mee te verklaren. Immers de bedrijfsomvang in de glastuinbouw is de afgelopen jaren behoorlijk toegenomen.

Tabel 6.11		Ziekteverzuim Nederland, Agr. sector en glastuinbouw, 2000-2008 ^{a)}				
	2000	2005	2006	2007	2008	
Nederland	5,5%	4,3%	4,4%	4,4%	4,3(v)%	
Agr.sector			2,6%	2,6 % 3,2 ^{b)} %	3,3 ^{b)} % 2,9 ^{c)} %	
	4,2%	2,8%	2,6 ^{c)} %	2,5 ^{c)} %		
Glastuinbouw (incl. witlof)	3,9%	2,3%	2,3%	3,2 ^{b)} %	3,4 ^{b)} %	

a) Een werknemer is een persoon in loondienst (ook wel loonafhankelijk genoemd). Het gaat om een persoon die in een arbeidsovereenkomst afspraken met een economische eenheid maakt om arbeid te verrichten waartegenover een financiële beloning staat. In het ziekteverzuimpercentage van het CBS wordt het ziekteverzuim van zelfstandigen niet uitgedrukt.

b) Sinds 1 januari 2008 is er een nieuwe rekenmethode waarbij studenten en scholieren niet hoeven te worden gemeld.

c) Volgens CBS jaarenquête ziekteverzuim SBI '93 bedrijfstakken A en B

Bron: Stigas.

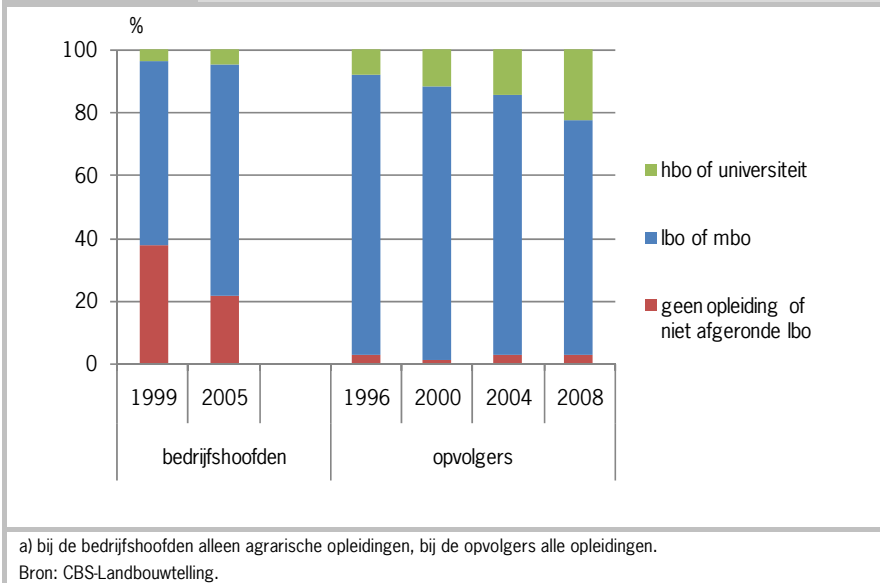
Op 1 januari 2007 is de Arboret opnieuw gewijzigd. Op hoofdlijnen komt het erop neer dat de overheid zich verder terugtrekt tot het opstellen van normen en voorschriften voor veilig en gezond werken en de wijze waarop dit dient te gebeuren aan werkgevers en werknemers overlaat. De manier waarop dit kan gebeurd is vastgelegd in zogenaamde arbocatalogi. De arbocatalogus geeft per sector weer hoe aan de voorschriften om aan bepaalde veiligheids- of gezondheidsrisico's te voldoen. De arbocatalogus voor de glastuinbouw is opge-

steld door LTO, Plantum en FNV. Met deze arbocatalogus zal de Arbeidsinspectie de arbeidsomstandigheden in de sector controleren. De arbocatalogus vervangt beleidsregels vanaf 2010.

Scholing

Training en scholing van personeel en eigenaren van bedrijven is onder andere belangrijk om prestaties te verbeteren en om toekomstige innovaties succesvol te laten zijn en om personeel te blijven binden en boeien. Omdat de glastuinbouw steeds meer hoogwaardig personeel nodig heeft, is dan ook van belang ervoor te zorgen dat de kennis voortdurend op peil blijft. Een indicator hiervoor is het opleidingsniveau van bedrijfshoofden en hun opvolgers. In de periode 1999-2005 is het percentage ondernemers zonder agrarische opleiding gedaald met 17% en is het aandeel ondernemers met lbo- of mbo toegenomen (figuur 6.12). Ongeveer 5% van de ondernemers heeft een hbo of universitaire agrarische opleiding genoten. Dit percentage zal de komende tijd vermoedelijk gaan toenemen. Zo bedroeg in 2008 het opleidingsniveau van de opvolgers met een hbo of universitaire opleiding zo'n 22%, terwijl in 1996 dit 8% was.

Figuur 6.12 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op glastuinbouwbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau^{a)}, diverse jaren



6.5.4 Lichtemissie

Met het oog op verbetering van de productkwaliteit en het jaarrond telen van bepaalde gewassen wordt in de Nederlandse glastuinbouw op steeds grotere schaal groeilicht toegepast. In 1995 werd op circa 10% van het glasareaal belichting toegepast en in 2000 bedroeg dit percentage circa 20% (Van der Knijff et al., 2006). Uit cijfers van het Informatienet blijkt dat dit percentage inmiddels is opgelopen tot 27%.

Belichting gaat gepaard met lichtemissie en dat heeft zijn effect op omwonenden en de flora en fauna. Om lichthinder zoveel mogelijk tegen te gaan is er een akkoord gesloten tussen Stichting Natuur en Milieu en LTO Glaskracht Nederland. Naast de reeds bestaande afspraken over zijgevelafscherming moeten uiteindelijk per 1 januari 2014 alle belichtende telers bovenafscherming hebben die nagenoeg alle lichtuitstraling (98%) tegenhoudt. Om dit te bereiken zijn de afschermingseisen vanaf 1 januari 2008 geleidelijk opgevoerd (Lichtemissieakkoord, 2006).

6.5.5 Voedselveiligheid

Door de Voedsel en Warenautoriteit (VWA) worden regelmatig steekproeven genomen om te analyseren op een eventuele overschrijding van de Maximum Residu Limit (MRL). Deze norm geeft aan hoeveel restanten van gewasbeschermingsmiddelen op producten maximaal aanwezig mogen zijn. De doelstelling is om het percentage overschrijdingen te verminderen. De streefwaarde voor 2010 bedraagt 50% afname ten opzichte van het referentiejaar 2003. In 2007 zijn er ongeveer 475 monsters met glasgroente geanalyseerd (VWA, 2007). Een overschrijding van de MRL komt slechts beperkt voor. Met name paprika's van buiten de Europese Unie laten regelmatig een overschrijding van de MRL-limit zien. Op basis van de door de VWA genomen steekproef (2007) kan gesteld worden dat de Nederlandse producten minder vaak een overschrijding hebben van de MRL in vergelijking met buitenlandse producten (tabel 6.12).

Er zijn grote verschillen tussen de verschillende Europese MRL-normen. Dit komt omdat MRL-normen veelal op nationaal niveau worden vastgesteld (Van Eerdts en Zeijts, 2007). Een harmonisatie van MRL's op Europees niveau zal hoogstwaarschijnlijk leiden tot minder overschrijdingen in Nederland. Ook is een vergelijking met geïmporteerde producten niet goed mogelijk, omdat niet gecorrigeerd kan worden voor de risicogestuurde bemonstering van producten uit bepaalde lan-

den en periodes. Verder is de relatie tussen MRL's en voedselveiligheid complex. Voedselveiligheid hoort bij de totale voedselconsumptie, terwijl een MRL alleen betrekking heeft op één product en één voedingsmiddel (Van Eerd en Zeijts, 2007).

Tabel 6.12 MRL overschrijding in Nederland (2007)					
	Totaal	Land van oorsprong			Periode 2002-2006
	MRL Overschrijding	NL	EU	Non-EU	Gem. MRL Overschrijding
Tomaat	3.8%	2.9%	6.4%	0.0%	6.6%
Komkommer	5.2%	0.0%	6.7%	25.0%	8.1%
Paprika (<i>sweet</i>)	18.1%	5.5%	29.4%	5.6%	14.9%
Paprika (regulier)	24.1%	0.0%	16.7%	31.6%	39.0%

Bron: VWA 2007.

Tot slot zijn MRL's veelal veel strikter waardoor een overschrijding van de MRL niet direct een gevaar oplevert voor de volksgezondheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat, ondanks enkele incidenten, de voedselveiligheid in Nederland over het algemeen goed is.

6.6 Slotbeschouwing

De glastuinbouwsector is zich al geruime tijd bewust van de noodzaak tot verduurzaming. Al in de jaren negentig van de vorige eeuw werden de eerste Meer-JarenAfspraken Energie (MJAE) gemaakt. Inmiddels is het streven naar een duurzamere primaire sector op allerlei terreinen in convenanten geconcretiseerd.

De glastuinbouw is een innovatieve sector die sterk afhankelijk is van exportmarkten. Echter de recente economische crisis, lage productprijzen en een sterke handelstoename uit andere landen, tasten de Nederlandse concurrentiepositie aan. Met name productielanden waar met minder fossiele brandstoffen kan worden geteeld, hebben een voordelige uitgangspositie. Dit zijn voor de vruchtgroente Zuid-Europa en voor de sierteelt Afrika en Latijns-Amerika.

Voor de glastuinbouw blijft energie het belangrijkste milieuonderwerp. Systeeminnovaties moeten bijdragen aan een verdere verbetering. Er zijn daartoe 7 transitiepaden opgesteld.

De CO₂-uitstoot is afgenomen en ligt onder de huidige doelstellingen voor 2012. De toename van warmte/kracht -installaties (aardgas als brandstof) heeft gezorgd voor een lager energieverbruik maar ook een rem op het gebruik van duurzame energie en een toename van de broeikasgasemissie. Op het gebied van duurzame energie moet de sector nog flinke stappen maken. De belastende emissie van nutriënten op het oppervlakte en grondwater worden teruggedrongen door te sturen op de emissie in plaats van het nutriëntenverbruik. Hierdoor wordt meer ruimte gecreëerd voor gewasspecifieke innovatieve oplossingen. Beperking van emissie van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen via het waterspoor, zal de komende jaren blijvend aandacht behoeven.

Er blijft echter een spanningsveld tussen de mogelijkheid te investeren in vaak duurdere duurzame oplossingen en de economische ruimte die daarvoor kan worden gecreëerd. Een blijvend overleg tussen ondernemers, brancheorganisaties, onderzoeksinstituten en overheden die werken aan passende integrale en betaalbare systeeminnovaties, is daarom noodzakelijk.

Gebruikte literatuur en websites

- Arbeidsmonitor Tuinbouw 2008. Productschap Tuinbouw/ECORYS, Rotterdam/Zoetermeer. 2009.
- Bakker, J.H. Cijfers en trends Bio-Monitor jaarrapport '08. Biologica. 2009.
- Bakker, J.H. Cijfers en trends Bio-Monitor jaarrapport '07. Biologica. 2008.
- Bakker, J.H. Cijfers en trends Bio-Monitor jaarrapport '06. Biologica. 2007.
- Breukers, A. O. Hietbrink, M.N.A. Ruijs, M.N.A. The power of Dutch greenhouse vegetable horticulture. An analysis of the private sector and its institutional framework. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2008. 2008-049
- Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren, Den Haag. 2008.
- Convenant Glastuinbouw en Milieu. 1995-2010. Den Haag. 1997.
- Colon, L. S. Driessen en R. Botdon. Fytosanitaire signalering 2008: Overzicht van vondsten van schadelijke organismen en andere organismegerichte informatie. Plantenziektkundige Dienst. 2009.
- Dueck, Th.A., C.J. van Dijk en T. van der Zalm. Emissies uit WKK installaties in de glastuinbouw, Nota 505, WUR Glastuinbouw, Wageningen. 2008.
- Eerdt, M.M., van. en H. van Zeijts. Tussenevaluatie van de Nota Duurzame gewasbescherming. MNP. 2007.

- EPP0. EPP0 standards: EPP0 A1 and A2 lists of pests recommended for regulation as quarantine pests. European and Mediterranean Plant Protection Organization, Parijs. 2009.
- Galen, M., van. en L. Gé, Innovatiemonitor 2009: Vernieuwing in de land- en tuinbouw ontcijferd. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2009. 2009 – 027
- GLAMI. Uitvoeringsorganisatie – IMT. Jaarprogramma en begroting 2009 GLAMI. 2008.
- Glastuinbouw en Milieu. Voortgangsrapport 2008. GLAMI. 2009
- KAE. Jaarplan 2008. Programma Kas als energiebron. Zoetermeer. 2007.
- Knijff, A. J., van de. Benninga, C.E. Reijnders. J.K. Nienhuis. Energie in de glastuinbouw van Nederland: Ontwikkelingen in de sector en op de bedrijven tot en met 2004. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2006. 3.06.02.
- Leeuwen, M.G.A. van., A.J. de Kleijn, A. Pronk en A.D. Verhoog. Het Nederlandse agrocomplex 2008. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2009. 2009-001
- Lichtemissie-akkoord. Afspraken tussen Stichting Natuur en Milieu en LTO Glas-kracht Nederland over verdere invulling van het Plan van Aanpak lichtemissie. d.d. 2 november 2006.
- LNV. Brief G. Verburg namens LNV betreft garantstelling land- en tuinbouwsector. 22 september 2009.
- LNV. Persbericht 'Verburg en Cramer pakken verspreid liggende kassen aan'. 30 juni 2009
- Meulen, H.A.B., van der. Artikel Agri-monitor 'Rendementen op vermogen in de land- en tuinbouw gering' LEI Wageningen UR, Den Haag. Juni 2009.
- MPS. Jaarverslag 2006. MPS, Westland. 2007.
- Nota ruimte: Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, VROM, Den Haag. 2004.
- PD. Fytosanitaire signalering 2008. Plantenziektkundige Dienst, Wageningen. 2009
- Provincie Zuid-Holland. Ontwerp Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010 – 2015. Provincie Zuid-Holland, Den Haag. 2009.
- Ritsema van Eck, J. en H. Farjon. Monitor Nota Ruimte: De eerste vervolgmeting. Ruimtelijk Planbureau/Milieu en Natuur Planbureau, Den Haag. 2008.
- Slagboom, E. en M. van de Berg. Import en export cijfers groenten. Productschap Tuinbouw/ KCB, Zoetermeer. 2008.
- SMK. Jaarverslag 2008. Stichting Milieu Keur, Den Haag. 2009
- Stigas. Jaarverslag 2008. Stigas, De Meern. 2009.

- Tacken, G.M.L., L.C. Jager, L.F. Puister-Jansen, M.G.A. van Leeuwen, M.A. de Winter, J.H.M. Wijnands. Concurrentiemonitor groente. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2007. 2.07.06.
- Verhoeven W.H.J. et al., Arbeidskrachten in het agrocluster nu en in de toekomst. EIM, Zoetermeer. 2008.
- Velden, N., van der. en P. Smit. Energiemonitor 2007. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2008.
- Velden, N., van der. en P. Smit. Energiemonitor 2008. LEI Wageningen UR, Den Haag. 2009.
- Vakblad voor de Bloemisterij. Minder illegale arbeid in de tuinbouw. 9 Juli 2009
- Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland (VBN). Jaarstatistiek: boeken en cd-rom's. VBN, Leiden. 1995, 2000 t/m 2008,
- VWA. Report of Pesticide Residue Monitoring Results of the Netherlands for 2007. VWA. 2007.
- Westerman, E., B. Boertjes, A. Oude Lansink, L. Balk-Theuws. Herziening van de status van quarantaine organismen: Zijn Liriomyza trifolii en Liriomyza huidobrensis nog wel quarantainewaardig? LEI Wageningen UR, Den Haag. 2005. 6.05.22.

Websites

- <http://www.lei.wur.nl/NL/statistieken/Binternet/>
- <http://www.hbagbloemen.nl>
- <http://www.tuinbouw.nl>

7 Rundveehouderij

7.1 Kernpunten

- Economische resultaten steeds meer fluctuerend;
- Het aantal koeien neemt voor het eerst sinds lange tijd weer licht toe;
- Aantal vleeskalveren met 50% gestegen sinds 1990 o.a. door import;
- De milieubelasting stabiliseert (broeikasgassen, ammoniak) of daalt slechts licht (nutriënten);
- In het algemeen scoort de rundveehouderij goed op dierwelzijn;
- Weidegang neemt af;
- Grote spreiding in duurzaamheidsresultaten tussen bedrijven biedt perspectief voor verbetering.

7.2 Inleiding

Onder rundveehouderij worden de melkveehouderij, de vleesvee- en vleeskalverhouderij verstaan. Waar mogelijk wordt in deze publicatie gefocust op gespecialiseerde bedrijven. Omdat er weinig gespecialiseerde vleesveebedrijven in Nederland zijn, wordt beperkt ingegaan op deze sector.

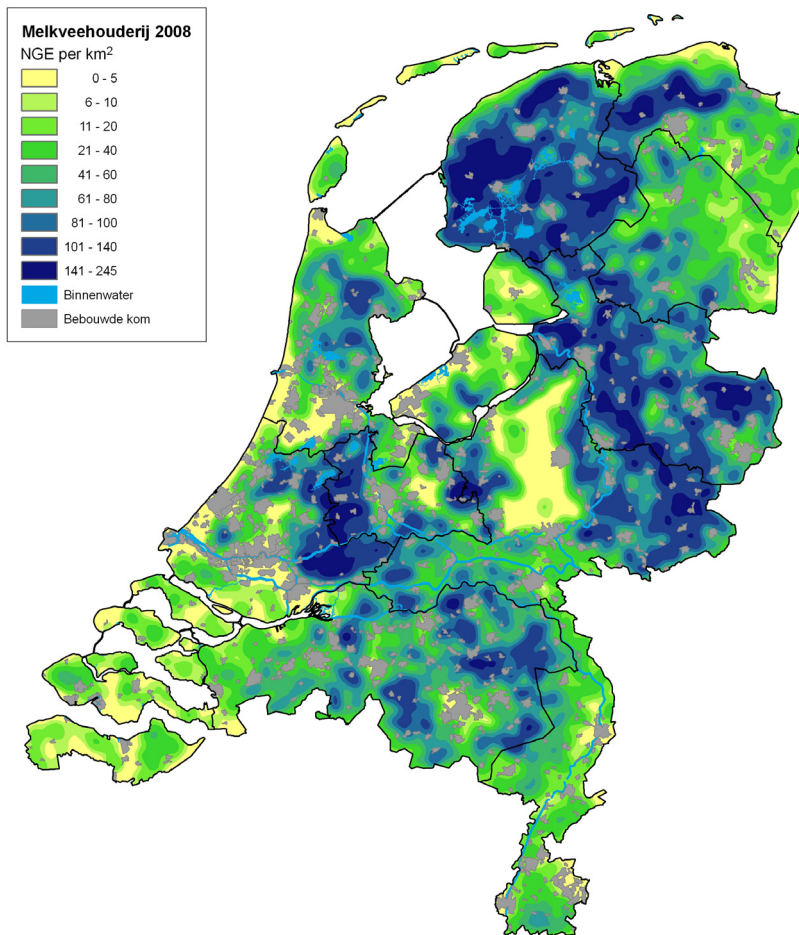
Om de ontwikkeling van de duurzaamheid van de rundveehouderij goed te kunnen interpreteren, is het van belang om inzicht te hebben hoe de sector eruit ziet en welke (recente) ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Daarom wordt in deze paragraaf achtereenvolgens ingegaan op de ruimtelijke verdeling en de ontwikkelingen in aantal bedrijven en dieren. Daarna wordt ingezoomd op de biologische melkveehouderij.

7.2.1 Ruimtelijke verdeling

Samen met de akkerbouw, is de rundveehouderij sterk bepalend voor het Nederlandse landschap. Melkveebedrijven beslaan een areaal van ongeveer 825.000 hectare grasland en andere voedergewassen (voornamelijk snijmais). De melkveehouderij is in tegenstelling tot andere sectoren, zoals bijvoorbeeld de glastuinbouw en de bloembollenteelt, verspreid over heel Nederland. Er is een hoge intensiteit van melkveebedrijven (in blauw aangegeven) in de provin-

cies Friesland, Gelderland en Overijssel, maar ook in het Groene Hart en een aantal gebieden in Noord-Brabant en Groningen bevindt zich relatief veel melkveehouderij (figuur 7.1).

Figuur 7.1 Economische intensiteit van de melkveehouderij in Nederland, 2008



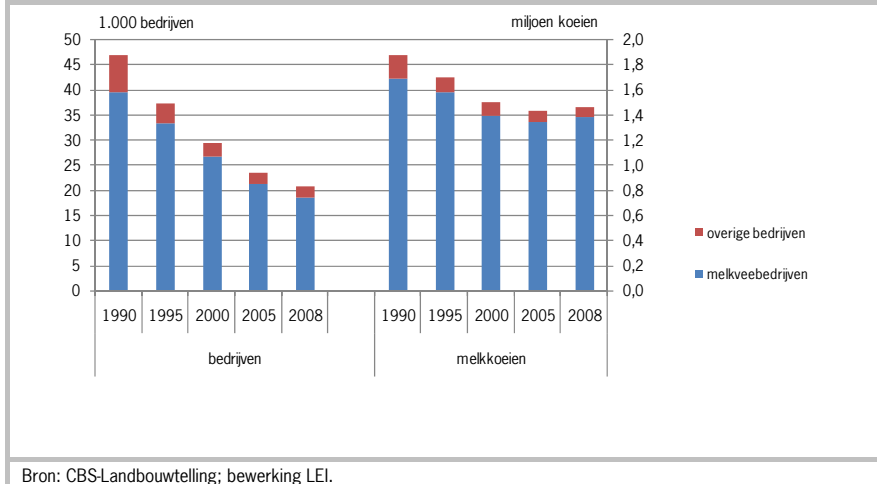
Bron: CBS-Landbouwteiling; bewerking LEI.

De vleeskalverhouderij is niet weergegeven in figuur 7.1, maar is vooral geconcentreerd rond en op de Veluwe. Het ruimtebeslag van de vleeskalverhouderij is relatief laag. De vleeskalverhouderij is met een ruimtebeslag van 18.000 hectare meer te vergelijken met de niet-grondgebonden, intensieve veehouderijsectoren. Gespecialiseerde vleesveehouderij vindt in Nederland in zeer beperkte mate plaats. Toch zijn er nog ruim 14.500 bedrijven met vleesvee. Vleesveehouderij komt veelal voor als (kleine) neventak op melkveebedrijven of op overige graasdier bedrijven. Het ruimtebeslag van deze overige graasdier bedrijven (waar ook de schapenbedrijven onder vallen) is hoog (ca. 275.000 hectare), maar het gebruik van de ruimte is veel extensiever dan bijvoorbeeld de melkvee- en vleeskalverhouderij.

7.2.2 Sectorontwikkeling

Sinds 1990 is er een sterke afname van het aantal melkveebedrijven en een toename in het aantal koeien per bedrijf (figuur 7.2). Het aantal gespecialiseerde melkveebedrijven is met ongeveer 54% afgenomen tot circa 18.500 in 2008. Het aantal overige bedrijven met melkvee (waarbij naast het melkvee andere agrarische activiteiten een relatief belangrijk rol spelen) was eind jaren negentig nog maar 1/3 van dat in 1990, maar is sindsdien niet verder gedaald.

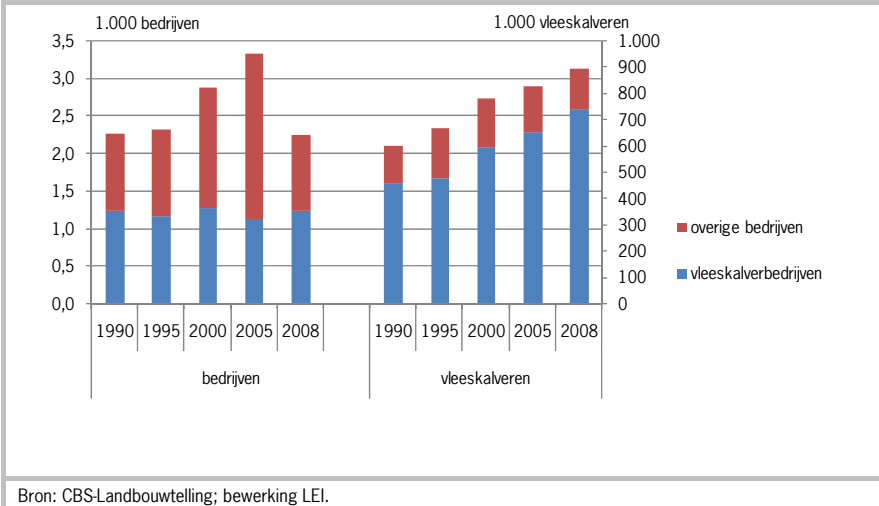
Figuur 7.2 Specialisatiegraad melkvee: bedrijven en aantal melkkoeien 1990-2008



Ten opzichte van 1990 is het aantal melkkoeien ook afgenomen, maar minder snel dan het aantal bedrijven. Deze afname is met name het gevolg van de quotumregeling in combinatie met een toename van de productie per koe. Het laatste jaar is het totaal aantal melkkoeien licht gestegen tot ruim 1,4 miljoen melkkoeien, door een aantal kleine uitbreidingen van het landelijke melkquotum.

Door de opkomst van de rosé vleeskalverhouderij is het totaal aantal bedrijven met vleeskalveren relatief constant gebleven (figuur 7.3). In tegenstelling tot de melkveebedrijven, is het aantal gespecialiseerde vleeskalverbedrijven relatief constant. In 2008 zijn er ongeveer 1.250 gespecialiseerde bedrijven. Het aantal vleeskalveren op gespecialiseerde bedrijven is sinds 1990 fors toegenomen tot ruim 700.000 vleeskalveren in 2008. Het aantal overige bedrijven met vleeskalveren neemt in 2008 sterk af. Oorzaak van die sterke daling is vooral dat in 2008 veel minder bedrijven met 1 tot 3 kalveren zijn geteld dan in voorgaande jaren. Die (melkvee)bedrijven hebben in voorgaande jaren de nuchtere kalveren, die voor aflevering nog een aantal dagen op het bedrijf aanwezig zijn, waarschijnlijk opgegeven als witvleeskalveren (Bont et al., 2008).

Figuur 7.3 Specialisatiegraad vleeskalveren: bedrijven en aantal vleeskalveren 1990-2008

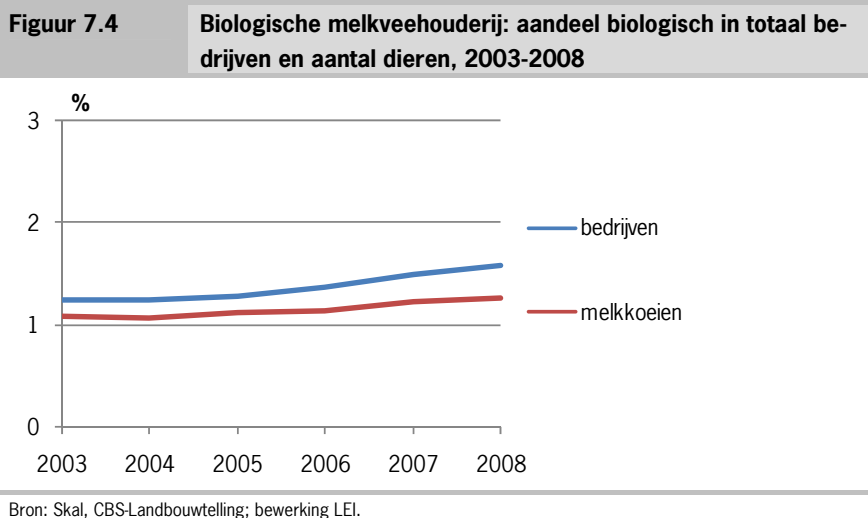


In 2008 was ongeveer 70% van het totaal aantal vleeskalveren bedoeld voor de witvleesproductie. Het aantal dieren per gemiddeld bedrijf is tussen 2000 en 2008 flink gestegen (respectievelijk 467 en 601) (Bont et al., 2008). De toena-

me in het aantal vleeskalveren is opvallend, omdat het aantal melkkoeien in deze periode sterk is afgenomen. Import van kalveren zorgt voor de toename van het totale aantal dieren.

Biologische (melk)veehouderij

In Nederland is een beperkt aantal biologische melkveebedrijven. Er is maar een klein aantal biologische vleeskalverbedrijven en overige vleesveebedrijven. Het aandeel biologische melkveebedrijven groeit licht sinds het begin van deze eeuw (figuur 7.4).



Wanneer de bedrijfsopzet tussen biologische en gangbare bedrijven wordt vergeleken (tabel 7.1), valt op dat de biologische bedrijven extensiever zijn dan de gangbare melkveebedrijven. Biologische bedrijven mogen minder mest per hectare produceren. Biologische melkveebedrijven hebben een groter areaal, een lagere melkproductie per hectare cultuurgrond en een lagere melkproductie per koe. Ondanks deze lagere melkproductie per koe, is de inkomens- en vermogenssituatie tussen beide systemen vergelijkbaar, door een hogere prijs voor biologische melk. Wanneer de ontwikkeling wordt vergeleken, zijn weinig verschillen tussen beide systemen waar te nemen. De inkomens van zowel de biologische als de gangbare bedrijven zijn hoger in de periode van 2005-2007 en de bedrijfsomvang in areaal en melkquotum neemt toe. Wel verschillend is de ontwikkeling in intensiteit per hectare. Biologische bedrijven hebben in de periode van 2005-2007 een lagere melkproductie per hectare dan in de periode van

2002-2004, terwijl bij de gangbare melkveebedrijven sprake is van een lichte intensivering.

Tabel 7.1	Bedrijfsopzet en -resultaten van biologische en gangbare melkveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 2002-2007 (meerjaargemiddelden)			
	2002 – 2004		2005 - 2007	
	biologisch	gangbaar	biologisch	gangbaar
Bedrijfsopzet				
Oppervlakte voedergras	43,0	38,0	51,2	41,9
Melkquotum (ton per bedrijf)	333	484	372	548
Melkproductie (ton per melkkoel)	6,2	7,6	6,2	7,8
Totaal aantal aje	1,6	1,6	1,5	1,5
Aantal onbetaalde aje	1,3	1,5	1,3	1,5
Profit				
Fabrieksprijs melk per 100 kg melk	38,1	34,0	39,9	34,0
Inkomen uit bedrijf per 100 kg melk	11,4	8,4	16,3	12,7
Inkomen uit bedrijf per onbetaalde aje (1.000 euro)	28,9	27,6	48	47,2
Inkomen uit bedrijf in % van opbrengsten	21	21	28	28
Rentabiliteit (%)	77	76	85	87
Solvabiliteit (%)	77	75	75	71
Planet				
Energiegebruik (GJ per nge)	3,4	3,3	3,1	3,6
Gebruik leidingwater (m ³ per nge)	10,2	10,0	10,8	10,7
Milieubelasting (punten/ha) gewasbeschermingsmiddelen	0	430	0	410
People (beweidingsstelsel per eind juli (% koeien))				
Geen weidegang	0	16	0	20
Beperkte weidegang	35	48	39	47
Onbeperkte weidegang	65	37	61	33

Bron: Informatienet.

De grootste verschillen tussen gangbare en biologische melkveehouderij doen zich voor in het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en de mate waarin beweid wordt (tabel 7.1). In de gangbare melkveehouderij worden gewasbeschermingsmiddelen gebruikt voor onkruidbestrijding. In de biologische melkveehouderij gebeurt dit niet, of wordt gebruik gemaakt van mechanische bestrijding. In de biologische melkveehouderij worden alle koeien geweid. In de gangbare melkveehouderij neemt het aandeel koeien dat jaarrond wordt opgestald toe, tot 20% in de periode 2005-2007. Het aandeel koeien dat onbeperkt wordt beweid loopt op zowel biologische als gangbare bedrijven terug. Waar in

2004 nog verschillen waren in opvolgingssituatie, is de situatie in 2008 vergelijkbaar (tabel 7.2). Het opleidingsniveau van de bedrijfsopvolger is op biologische bedrijven hoger dan op gangbare bedrijven, maar ook hier geldt dat de verschillen in 2008 kleiner zijn dan in 2004.

Tabel 7.2	Opvolgingssituatie en opleiding van bedrijfsopvolgers van biologische en gangbare melkveebedrijven, 2004 en 2008			
	2004		2008	
	biologisch	gangbaar	biologisch	Gangbaar
Bedrijven (%) naar leeftijd oudste ondernemer en opvolgingssituatie				
Rechtspersoon	3	1	1	1
Jonger dan 50 jaar	57	44	55	51
Ouder dan 50 jaar, met opvolger	19	31	21	26
Ouder dan 50 jaar, zonder opvolger	22	25	23	23
Opleidingsniveau van de bedrijfsopvolger				
Geen opleiding of niet afgerond lbo	0	2	0	2
Lbo of mbo	60	79	71	77
Hbo of universiteit	40	19	29	21

Bron: CBS-Landbouwteiling

7.3 Profit

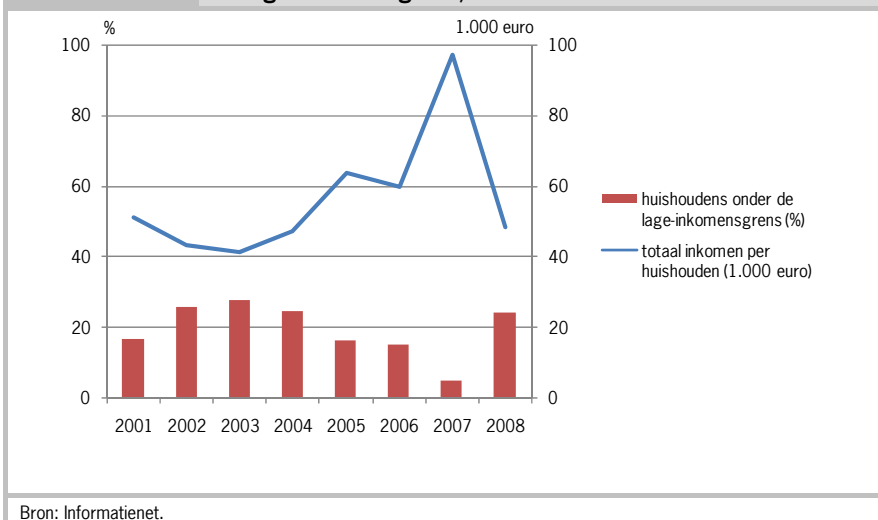
De opbrengsten van de Nederlandse melkveehouderij worden in belangrijke mate bepaald vanuit een internationale context. Nederland is namelijk een sterk exporterend land voor zuivelproducten en het succes hiervan bepaalt mede de economische duurzaamheid op bedrijfsniveau (Boone et al., 2007). In deze publicatie worden vier verschillende economische duurzaamheidsthema's behandeld. Eerst worden de inkomens-, vermogensontwikkeling en innovatie op het primaire bedrijf belicht, vervolgens wordt vanuit een internationaal perspectief inzicht gegeven in het thema concurrentie.

7.3.1 Inkomensontwikkeling

Het thema inkomensontwikkeling is één van de duurzaamheidsthema's (3P breed) dat (vooral) het laatste jaar volop in de belangstelling staat. Na het uitzonderlijke goede jaar 2007 en een goed 2008, is de inkomenssituatie op melkveebedrijven in 2009 onder druk komen te staan. Dit wordt met name verklaard door de fluctuaties in de melkprijs. Na een hoge melkprijs in 2007 en 2008, was de

melkprijs halverwege 2009 ongeveer de helft van het niveau in 2008. In de periode 2001 tot en met 2003 is een daling in het totale inkomen per huishouden waar te nemen (figuur 7.5). Vanaf 2003 stijgt het inkomen, met als absolute uitschieter de inkomenssituatie in 2007. In de ontwikkeling van het aandeel huishoudens onder de lage inkomensgrens is eenzelfde beeld waar te nemen. Het percentage huishoudens onder de lage inkomensgrens is het hoogst in 2003 (28%). In 2007 is dit percentage gedaald tot 5%. De verwachting is dat in 2009 het percentage bedrijven onder de lage inkomensgrens hoger zal zijn dan in alle voorgaande jaren na de millenniumwisseling.

Figuur 7.5 Totaal inkomen (1.000 euro per huishouden) en aandeel huishoudens (%) op melkveebedrijven met totaal inkomen onder de lage-inkomensgrens, 2001-2008



Een forse groei is waar te nemen in de bedrijfsomvang (tabel 7.3). Van een meerjaargemiddelde over de periode 1990-1994 van 70 nge, stijgt de gemiddelde bedrijfsomvang tot boven de 100 nge in de periode 2005-2008. De opbrengsten op de melkveebedrijven zijn meegestegen met de ontwikkeling in bedrijfsomvang. Zo werd in de periode 1990-1994 een gemiddelde omzet van ca. 157.000 euro gerealiseerd en in de periode 2005-2008 een omzet van ca. 259.000 euro. Het inkomen uit bedrijf per onbetaalde arbeidskracht neemt toe. Deels wordt deze toename verklaard door een andere rekenmethode. Voor 1999 is de afschrijving voor aangekocht melkquotum meegenomen in de berekening van het inkomen. Dit is na 1999 niet meer het geval. Het relatief hoge

gemiddelde inkomen in de periode 2005-2008 wordt voornamelijk verklaard door het zeer goede jaar 2007. Vanaf 2001 zijn gegevens beschikbaar over het aantal bedrijven met verbreding en het aandeel inkomsten uit verbreding. In 2007 zijn de meest voorkomende vormen van verbreding op melkveebedrijven, natuurbeheer en de productie van energie (zie hoofdstuk 2, tabel 2.5). Het aandeel van het inkomen dat wordt gegenereerd uit verbredingactiviteiten neemt toe (tabel 7.3).

Tabel 7.3	Bedrijfsopzet en -resultaten van melkveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)			
	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Bedrijfsomvang (nge)	70	91	98	102
Aantal onbetaalde aje	1,55	1,53	1,47	1,48
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	157	165	198	259
w.v. uit verbredingsactiviteiten (%)	.	.	2,4	3,8
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	23,8	19,9	28,6	42,4
Rentabiliteit (%)	84	79	79	86

Bron: Informatienet.

De gemiddelde bedrijfsomvang op vleeskalverbedrijven in de periode 2005-2008 is ongeveer 20% hoger dan in de voorgaande vier jaren (tabel 7.4). De gepresenteerde bedrijfsresultaten en inkomens van de gespecialiseerde vleeskalverbedrijven gelden alleen voor bedrijven die vleeskalveren op contract houden (ca 90-95% van de kalveren). Bedrijven die kalveren voor eigen rekening houden zijn dus niet opgenomen in genoemde cijfers. De opbrengsten en het inkomen liggen in deze periode respectievelijk 36 en 18% hoger dan de periode 2001-2004. De gemiddelde opbrengsten per 100 euro kosten zijn licht gestegen van 88 tot 90%.

Tabel 7.4	Bedrijfsopzet en -resultaten van vleeskalverbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 2001-2008 (meerjaargemiddelden)	
	2001-2004	2005-2008
Bedrijfsomvang (nge)	79	95
Aantal onbetaalde aje	1,04	1,22
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	123	168
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	34,5	40,8
Rentabiliteit (%)	88	90

Bron: Informatienet.

7.3.2 Vermogensontwikkeling

De melkveehouderij is van oudsher een sector waar een groot gedeelte van het balanstotaal uit eigen vermogen bestaat. Deze relatief hoge solvabiliteit wordt veroorzaakt door het bezit van grond en melkquota.

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Balanstotaal (1.000 euro)	803	1.002	2.223	2.453
Solvabiliteit (%)	74	74	75	71
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50%	10	9	8	16
Netto-investeringen (1.000 euro)	13,5	15,8	32,6	62,2
Idem in % van balanstotaal (%)	1,7	1,6	1,5	2,5

Bron: Informatienet.

Het meerjaargemiddelde balanstotaal is tussen 1990 en 2007 verdrievoudigd tot bijna 2,5 miljoen euro (tabel 7.5). Deze grote toename wordt deels verklaard door een verandering in de boekhoudkundige waardering van het melkquotum. Voor 1999 werd uitsluitend aangekocht melkquota gewaardeerd op de balans, vanaf 2001 is alle quotum gewaardeerd (ca. 25% van het balanstotaal). Daarnaast wordt de stijging in het balanstotaal verklaard door de schaalvergroting op melkveebedrijven en de stijging in grondprijzen. In de periode 2005-2008 is het aandeel bedrijven waar meer dan de helft van het balanstotaal is gefinancierd met vreemd vermogen toegenomen tot 16%. De netto investeringen (investeringen minus afschrijvingen) per 1.000 euro zijn fors gestegen tot ruim 62.000 euro in de periode 2005-2008, hetgeen 2,5% is van het balanstotaal. De stijging in investeringen wordt mede veroorzaakt door de goede bedrijfsresultaten in die periode.

Het balanstotaal op vleeskalverbedrijven is sterk toegenomen tot een totaal van gemiddeld 924.000 euro per bedrijf per jaar over de periode 2005-2008 (tabel 7.6). Vleeskalverbedrijven zijn in vergelijking met melkveebedrijven minder solvabel, hetgeen verklaard wordt doordat weinig grond en geen melkquotum in bezit is, maar hebben een hoger solvabiliteit dan in de andere intensieve veehouderij sectoren.

Tabel 7.6 Balans en investeringen van vleeskalverbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 2001-2008 (meerjaargemiddelden)

	2001-2004	2005-2008
Balanstotaal (1.000 euro)	657	924
Solvabiliteit (%)	60	59
Netto-investeringen (1.000 euro)	0,9	30,7
Idem in % van balanstotaal	0,1	3,3

Bron: Informatienet.

Opvallend is dat het aandeel netto-investeringen sterk is toegenomen van een tiende procent in de periode 2001-2004 tot 3,3% in de periode 2005-2008. Deze toename is gedreven door het feit dat vleeskalverhouders vanaf 1 januari 2007 verplicht zijn de nieuwe EU richtlijn voor een minimale hokoppervlakte van 1,8 m² per vleeskalf te implementeren en hierdoor genoodzaakt waren fors te investeren.

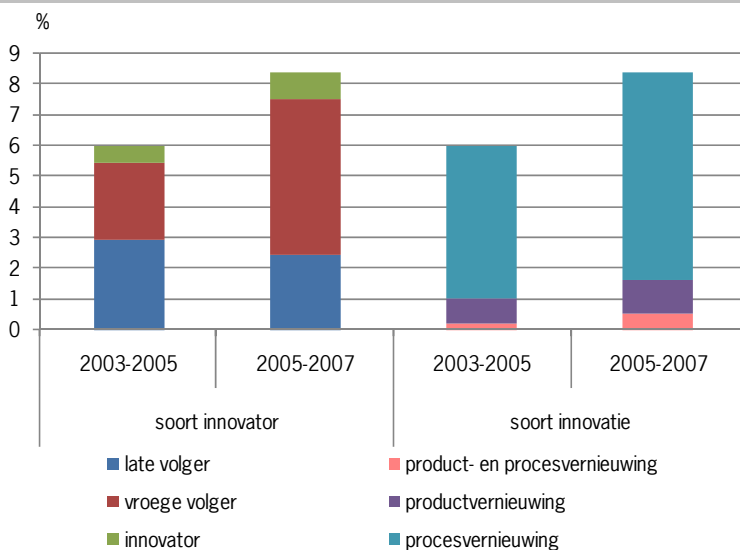
7.3.3 Innovatie

Innovatie is belangrijk om ook in de toekomst op een duurzame manier te produceren (Van Galen en Gé, 2009). Onderscheid is gemaakt tussen product- en procesinnovatie en het soort innovator. Het aandeel innoverende melkveebedrijven in de periode 2005-2007 is hoger dan het aandeel in de voorafgaande jaren (2003-2005) (figuur 7.6).

De innovaties in de melkveehouderij bestaan voornamelijk uit procesinnovaties. Proces innovaties zijn innovaties die niet het eindproduct (melk) veranderen, maar wel de wijze waarop wordt geproduceerd. Een voorbeeld van een procesinnovatie is het aanschaffen van een nieuwe melkmachine (bijvoorbeeld een melkrobot) (Van Galen en Gé, 2009). De stijging in innovaties is mede gedreven door het feit dat de inkomenssituatie in de periode 2005-2007 relatief gunstig was. Opvallend is ook dat het aantal product innovaties is toegenomen. Dit impliceert dat melkveehouders andere manieren vinden om te produceren, bijvoorbeeld dat de melk onder speciale voorwaarden wordt geproduceerd en op de markt wordt gezet.

Figuur 7.6

Aandeel innoverende melkveebedrijven (%) naar soort innovator en soort innovatie, 2003-2007



Bron: Informatienet.

7.3.4 Concurrentie

De waarde van de uitvoer van melk- en zuivelproducten vanuit Nederland bedroeg in 2008 4,5 miljard euro (Productschap Zuivel, 2009a). Vooral de laatste jaren is de waarde van de Nederlandse zuivelexport gestegen ten opzichte van het relatief constante niveau in de periode 1995- 2005. De stijging in export is vooral ingegeven door de stijging van de export van kaas. Een groot deel van de zuivel die in Nederland wordt geproduceerd, wordt geëxporteerd. Het gros van de zuivel dat wordt geëxporteerd, wordt binnen Europa afgezet. In 2008 zijn Duitsland en Frankrijk de belangrijkste afnemers van respectievelijk kaas en boter. De belangrijkste landen waar kaas wordt afgezet binnen Europa zijn Duitsland (37%) en België (11%). De belangrijkste landen buiten Europa voor de export van kaas zijn de Verenigde Staten (3%) en Rusland (2%). Na Frankrijk (28%), België (20%) en Duitsland, (13%) is Iran (10%) een belangrijke afnemer van Nederlandse boter. Voor de import van zuivel zijn respectievelijk Duitsland, België en Frankrijk de belangrijkste landen (Productschap Zuivel, 2009b). Uit tabel 7.7 is af te leiden dat Nederland een netto-exporteur is van zuivel.

Tabel 7.7		Ontwikkeling van import en export van zuivel in Nederland (zuivel in kton)			
	2000	2005	2007	2008	
Kaas					
- export	500	499	563	565	
- import	122	167	189	176	
Boter					
- export	122	126	113	100	
- import	51	76	71	51	
Melkpoeder					
- export	277	215	182	205	
- import	335	236	165	161	
Gecondenseerde melk					
- export	224	227	274	261	
- import	233	224	193	177	

Bron: Productschap Zuivel, 2009.

Wanneer de Nederlandse melkveehouderij wordt vergeleken met andere landen, valt op dat Nederlandse melkveebedrijven veel intensiever zijn en een hogere specialisatiegraad hebben (tabel 7.8). Op een intensief bedrijf zijn de toegerekende kosten over het algemeen hoger omdat bij een toenemende intensiteit gemiddeld steeds meer voer aangekocht moet worden. Het is daarom opvallend dat de toegerekende kosten op Nederlandse melkveebedrijven relatief laag zijn. Dit wijst op een efficiënte voerproductie op de bedrijven en op efficiënt inzetten van relatief goedkoop aanvullend voer.

Bij de niet toegerekende kosten scoort Nederland relatief wat minder gunstig, hoewel dit ten opzichte van een aantal op exportgebied concurrerende landen als Duitsland, Frankrijk en Denemarken meevalt. De niet-toegerekende kosten bestaan in Nederland voor 4,5 euro per 100 kg melk uit betaalde rente. Dit is zeer hoog ten opzichte van de andere landen (exclusief Duitsland), waar de betaalde rente onder de 1,5 euro per 100 kg melk ligt. De hoge specialisatiegraad zorgt er ook voor dat de overige opbrengsten in Nederland relatief laag zijn in vergelijking met bedrijven in bijvoorbeeld Duitsland en Frankrijk. Bedrijven in Duitsland en Frankrijk zijn veel minder gespecialiseerd en hebben in vergelijking met Nederland een groot oppervlakte akkerbouw areaal. De sterke specialisatiegraad maakt de Nederlandse bedrijven ook gevoeliger voor de fluctuaties in melkprijzen. Er is geen buffer van overige opbrengsten waarmee eenvoudiger

klappen kunnen worden opgevangen. Overigens wordt de vergelijking met landen buiten de EU in dit opzicht steeds belangrijker vanwege de verandering in het EU-beleid waardoor ook derde landen steeds meer toegang zullen krijgen tot de Europese markt. Dit betekent dat de invloed van grote spelers op de wereldmarkt (Nieuw-Zeeland, Australië, Verenigde Staten) ook in Nederland te merken zal zijn.

Tabel 7.8 Internationale vergelijking van kosten en opbrengsten per 100 kg melk voor melkveebedrijven in 2006 (exclusief BTW)

	NL	DU	DEN	FR	VK	IRL	PL
Bedrijfsopzet							
Oppervlakte cultuurgrond (ha)	46,1	55,0	99,5	70,2	96,7	49,7	17,1
Totaal gve ^{a)}	114	82	165	80	170	91	17
<i>w.v. melkkoeien</i>	71	45	101	42	100	48	13
<i>overig rundvee</i>	30	35	59	35	58	41	4
<i>overig vee</i>	13	2	5	2	11	2	1
Kengetallen melkproductie (kg)							
- per ha	11.937	5.669	8.343	3.712	7.197	5.159	3.492
- per koe	7.785	7.004	8.260	6.153	6.941	5.382	4.737
Vermogenspositie (€ per 100 kg melk)							
Balanstotaal	387	209	288	116	146	495	139
<i>w.v. vreemd vermogen</i>	112	33	165	43	24	15	11
Betaalde kosten en opbrengsten (€ per 100 kg melk)							
Totale kosten	32,75	37,31	39,02	40,48	31,04	28,35	19,36
<i>w.v. toegerekend</i>	11,32	11,95	13,53	11,71	14,23	12,85	7,31
<i>niet toegerekend</i>	21,42	25,37	25,48	28,76	16,81	15,50	12,04
Totale opbrengsten							
<i>w.v. rundveehouderij</i>	32,91	35,16	34,27	37,36	29,68	33,00	26,78
<i>Toeslagen</i>	4,43	9,39	6,18	9,29	5,03	7,92	8,67
<i>Overige</i>	5,03	5,63	3,52	3,82	2,50	0,96	3,33
Aandeel melkopbrengsten							
	71	59	70	58	70	61	59

a) In grootvee-eenheden (GVE), één melkkoe is één GVE; NL: Nederland; DU: Duitsland; DEN: Denemarken; FR: Frankrijk; VK: Verenigd Koninkrijk; IRL: Ierland; PL: Polen
Bron: FADN; bewerking LEI.

7.4 Planet

De ecologische duurzaamheid van de Nederlandse melkveehouderij heeft betrekking op de duurzaamheid op bedrijfsniveau, maar ook op de duurzaamheid elders in de keten. Voor de duurzaamheidsthema's in de planetdimensie wordt voornamelijk gefocust op de duurzaamheid op het primaire bedrijf, omdat de meeste beleidsdoelen ook betrekking hebben op de belasting in de primaire sector. Echter, een groot deel van het gebruik van de natuurlijke hulpbronnen (water, energie en land) en de milieubelasting vindt plaats buiten het primaire bedrijf, buiten Nederland, of zelfs buiten Europa. Dit wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanvoer van grondstoffen voor veevoer en kunstmest. Bij het thema diervoer wordt hier verder op ingegaan. De afwenteling rondom het thema diervoer wordt in een breder perspectief geplaatst in het varkenshouderij hoofdstuk (paragraaf 8.4.5). De ontwikkeling rond het thema biodiversiteit wordt in hoofdstuk 2, het land- en tuinbouw hoofdstuk, behandeld.

In deze publicatie worden acht verschillende ecologische duurzaamheidsthema's behandeld, namelijk energie, klimaat, nutriënten, water, gewasbescherming, diervoer, bodem en fijnstof.

7.4.1 Energie

Het gebruik van energie uit fossiele brandstoffen is een belangrijk thema in de Nederlandse land- en tuinbouw. Met een eindigende voorraad van deze natuurlijke hulpbronnen en door de emissie van CO₂, is het belangrijk het gebruik ervan te beperken of te vervangen door duurzame energie. In het convenant Schoon en Zuinig is als doelgesteld dat in de totale Nederlandse land- en tuinbouw het gebruik van energie wordt verminderd met 2% per jaar in de periode tot 2020, ten opzichte van het niveau in 1990. Daarnaast moet in 2020, minimaal 20% van het energiegebruik duurzaam zijn. Belangrijke partijen in de zuivelsector hebben de Meerjarenafpraak Energie-efficiency getekend om het energiegebruik in de gehele zuivelketen met 2% te beperken. In het convenant Schone en Zuinige Agrosectoren (2008) is de ambitie uitgesproken om in de veehouderij meer energie te produceren uit biomassa, wind en zon. Ingezet wordt ondermeer op een opwekking van 1.500 miljoen m³ biogas (in aardgas equivalenten) uit de veehouderijsectoren. Daarnaast is de ambitie om in 2020 een verdubbeling van de capaciteit van windturbines te realiseren in de ATV (akkerbouw, tuinbouw open teelt en veehouderij) sectoren.

Zoals al eerder is aangegeven, bestaat een groot deel van het energiegebruik op melkveebedrijven uit indirect energiegebruik, o.a. via het gebruik van mengvoer en kunstmest. Per kg melk, bestaat het totale energiegebruik voor ruim 80% uit indirecte gebruik (Thomassen et al., 2009).

Op dit moment is het aandeel duurzame energie nog onduidelijk, wel is het totale energiegebruik inzichtelijk. Sinds 1995 is het absolute energiegebruik in de melkveehouderij gestegen tot bijna 380 GJ voor het gemiddelde bedrijf (tabel 7.9). Het energiegebruik bestaat voornamelijk uit diesel (55%) en elektriciteit (32%). Hoewel het absolute energiegebruik per bedrijf is gestegen, is de energie-efficiëntie relatief constant gebleven met 3,4 GJ per nge in 2008. De kosten van energie (als percentage van de totale betaalde kosten) zijn wel gestegen ten opzichte van het einde van de vorige eeuw.

Tabel 7.9 Direct energiegebruik en energiekosten op melkveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008				
	1995-1999	2002-2006	2007	2008
Energiekosten (euro)	4.350	8.550	11.380	13.000
Idem in % van totaal betaalde kosten	3,2	5,2	5,6	5,3
Energiegebruik (GJ)	284	335	372	379
Idem per nge	3,1	3,4	3,6	3,4

Bron: Informatienet.

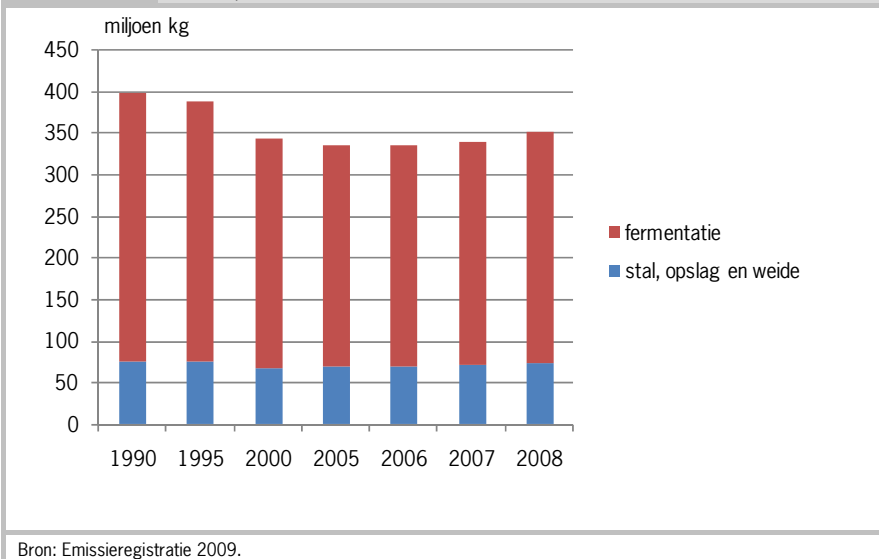
7.4.2 Klimaat

Om de opwarming van de aarde en de daarmee samenhangende stijging van de zeespiegel te beperken, is het essentieel om de emissie van broeikasgassen terug te dringen.

De Nederlandse rundveehouderij draagt in belangrijke mate bij aan de emissie van koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O). In het convenant Schoon en Zuinig is gesteld dat de emissie van broeikasgassen in 2020 met 30% moet zijn afgenomen ten opzichte van 1990. In het convenant Schone en Zuinige Agrosectoren, zijn de algemene beleidsdoelen gespecificeerd voor de agrosectoren. Daarin wordt een aantal punten genoemd die specifiek van belang zijn voor de rundveehouderij met name voor de overige broeikasgassen (methaan en lachgas). Genoemd wordt ondermeer het streven naar de laagste emissie van overige broeikasgassen per liter melk in de Europese Unie. Om dit te realiseren, streeft de melkveehouderijsector naar een reductie van tenminste

5% methaanemissie per melkkoe in 2020 ten opzichte van 2007 door rantsoenoptimalisatie en gebruik van speciale voederadditieven. Van alle methaanemissie in de landbouw, is ongeveer 89% afkomstig uit de rundveehouderij. Het grootste gedeelte daarvan is afkomstig uit de melkveehouderij. Uit figuur 7.7 is af te leiden dat het grootste gedeelte van de methaanemissie in de rundveehouderij wordt veroorzaakt door fermentatie in de pens. In de pens van herkauwers worden vluchtige vetzuren gevormd, bij het omzetten hiervan wordt onder andere methaan gevormd. Naast emissie uit de pens, vindt ook methaanemissie plaats bij de anaerobe omzetting van organische stof in de mest.

Figuur 7.7 Methaanemissie (miljoen kg) uit de rundveesector, naar herkomst, 1990-2008



Naast emissie van koolstofdioxide en methaan, vindt er ook emissie van lachgas plaats in de melkveehouderij (Šebek en Schills, 2006). De belangrijkste bronnen van lachgasemissie zijn de bodem, het gebruik van kunst- en dierlijke mest, de opslag van mest, mest- en urine uitscheiding tijdens beweiding en biologische stikstofbinding. In paragraaf 2.4.2 wordt de totale emissie van lachgas gegeven. De lachgasemissie die toe te schrijven is aan de rundveehouderij, is op dit moment nog niet bekend (Emissieregistratie). De laatste jaren is veel onderzoek gedaan naar verlaging van de lachgasemissie uit de veehouderij. Het effect van een deel van deze maatregelen wordt ook al in de praktijk getoetst, zoals het

verlagen van de stikstofbemesting, verminderen van weidegang, verbeteren van de stikstoffefficiëntie (betere benutting door het rund) en het toepassen van een goede landbouwpraktijk bij bemesting, teelt en voederwinning (Van der Schans et al., 2008). Zoals al bij energie is aangegeven, geldt ook voor broeikasgassen dat een belangrijk deel van de emissies indirect tot stand komt o.a. via gebruik van mengvoer en kunstmest. Van de totale broeikasgasemissie komt ruim 40% op deze indirecte manier tot stand (Thomassen et al., 2009).

7.4.3 Nutriënten

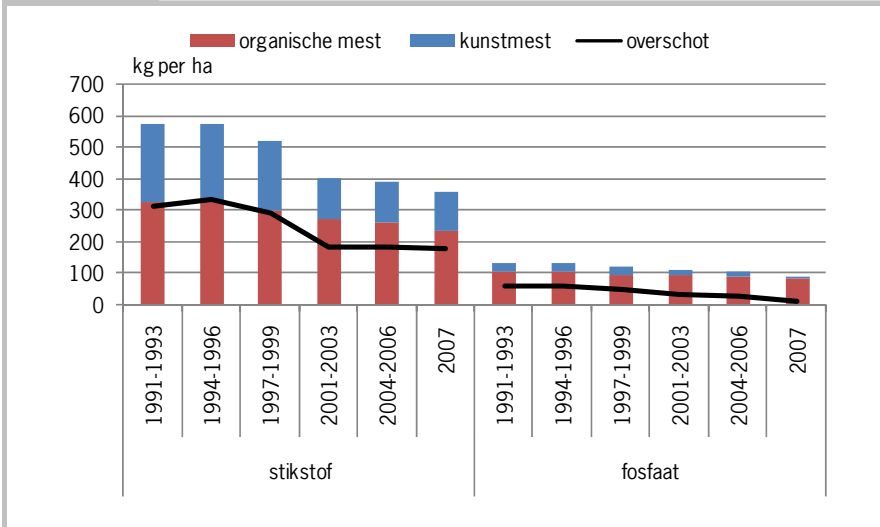
Het gebruik van stikstof (N) en fosfaat (P_2O_5) op en buiten het primaire bedrijf houdt verband met duurzaamheidsproblemen als vermessing en verzuring. Gemiddeld is er in de Nederlandse rundveehouderij een overschot aan nutriënten. Een groot deel van dit overschot is afkomstig van buiten Nederland of zelfs Europa. In de Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij (2009) hebben de belangrijkste spelers in de veehouderijsector zich gecommitteerd om de kringloop van voer en mest zoveel mogelijk te sluiten op bedrijf, nationaal en Noordwest-Europees niveau. Onderdeel daarvan is dat mineralen uit dierlijke mest zo goed mogelijk worden benut, door bijvoorbeeld de mest te verwerken/bewerken, en gebruik te maken van diervoer(grondstoffen) die op duurzame wijze zijn geproduceerd (zie ook paragraaf 7.4.6 en 8.4.5).

Gekoppeld aan de ambities in het absolute gebruik van nutriënten, is de ambitie om de emissie/uitspoeling naar het milieu te beperken. Om het gebruik van nutriënten uit (dierlijke) mest beter af te stemmen op de behoeften van gewassen en om meer rekening te houden met het milieu, is per 1 januari 2006 het stelsel van gebruiksnormen ingesteld voor stikstof en fosfaat. Vanaf 2010 is het fosfaat gebruiksnormenstelsel in gegaan, waar de gebruiksnormen afhankelijk zijn van de fosfaattoestand van de bodem (4^{de} Nederlandse actieprogramma betreffende de EU-nitraatrichtlijn, 2009). Het doel van dat aspect van het actieprogramma is om de fosfaattoestand van de bodem en de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater te verbeteren (zie ook paragraaf 2.3).

Het bodemoverschot neemt de laatste jaren minder snel af dan aan het eind van de jaren '90 en het begin van deze eeuw (figuur 7.8). Met het bodemoverschot wordt het bedrijfsoverschot per hectare bedoeld, waarbij de aanvoer via mineralisatie, fixatie en depositie en de afvoer via emissies is verrekend (zie bijlage 3 voor verdere uitleg). Het gebruik van mest (met name kunstmest) is sterk afgenomen vanaf 1991. Tot 2005 werd dit gerealiseerd door het MINeralen Aangifte

Systeem (MINAS), vanaf 2006 is het gebruik verder teruggelopen door het stelsel van gebruiksnormen. In Nederland hebben melkveehouders de mogelijkheid om meer dierlijke mest te gebruiken dan andere Europese melkveehouders (zie inzet derogatie, brief Minister Verburg, d.d. 29 september 2009).

Figuur 7.8 Ontwikkeling van de bemesting en het bodemoverschot (in kg per hectare) voor het gemiddelde melkveebedrijf tussen 1991 en 2007 ^{a)}



a) Melkveebedrijven op zand, klei en veen met meer dan 10 ha cultuurgrond tot en met 2006. In 2007 zijn ook melkveebedrijven op lössgronden meegenomen.

Bron: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid.

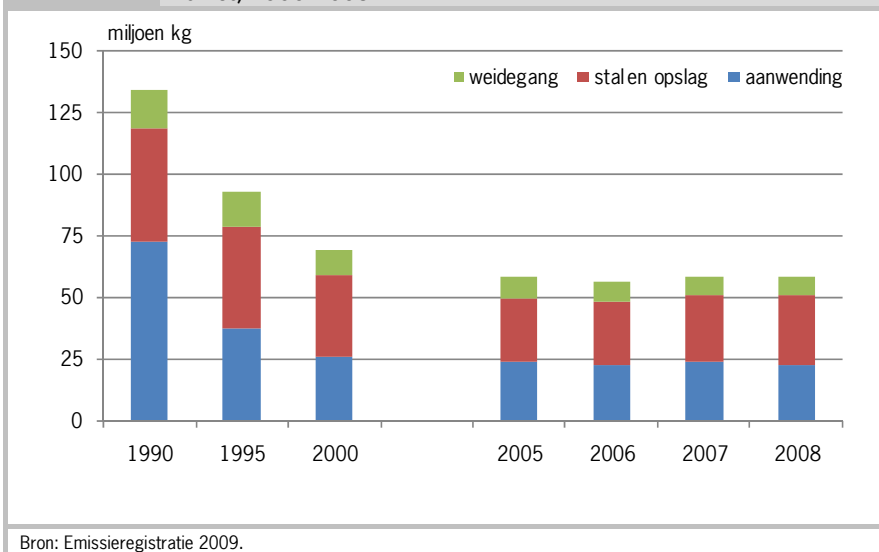
Derogatie verlengd tot 1-1-2014

In de Nitraatrichtlijn is een maximum gesteld aan de bemesting van stikstof van 170 kg per hectare per jaar. Voor Nederland (met name melkveebedrijven) is het mogelijk om derogatie aan te vragen. Kern van de derogatie is dat individuele landbouwbedrijven, onder voorwaarden, 250 kg stikstof uit dierlijke mest per hectare per jaar mogen gebruiken. De derogatie is verlengd tot en met 2013. Nederland heeft om deze uitzondering gevraagd, omdat in Nederland grasland meer stikstof uit dierlijke mest opneemt dan de Nitraatrichtlijn veronderstelt. Daardoor spoelt er minder nitraat uit naar het grondwater.

In hoofdstuk 2 (paragraaf 2.3) is de nitraatconcentratie in het bovenste oppervlaktewater weergegeven voor landbouwbedrijven op zand-, löss- en kleigronden. Op dit regioniveau is er een verband met het verbruik van kunst- en organische mest. Doordat het bemestingsniveau (en het bodemoverschot) vanaf midden jaren '90 is afgenomen, is de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater verbeterd.

Naast de belasting van het grond- en oppervlaktewater is de emissie van ammoniak naar de lucht een belangrijk duurzaamheidsprobleem. De emissie van ammoniak heeft ondermeer een verzurend effect. Sinds 1990 is de emissie van ammoniak uit de rundveehouderij sterk afgenomen (figuur 7.9). Enerzijds komt dit doordat het aantal melkkoeien sinds 1990 is afgenomen, anderzijds komt dit doordat er beperkingen zijn gesteld aan de manier en het tijdstip van aanwending en aanpassingen die worden gemaakt aan huisvestingssystemen. De laatste jaren is het niveau stabiel.

Figuur 7.9 Ammoniakemissie (miljoen kg) uit de rundveesector, naar herkomst, 1990-2008



7.4.4 Water

Watergebruik en waterkwaliteit worden steeds belangrijker in de rundveehouderij (met name de melkveehouderij). Met watergebruik wordt de berging en verbruik

van leidingwater, grond- en oppervlaktewater bedoeld. Met waterkwaliteit wordt bedoeld de mate waarin nitraat, fosfaat en andere stoffen (zware metalen, gewasbeschermingsmiddelen) de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater beïnvloeden. De waterkwaliteit wordt behandeld in hoofdstuk 2.

Het verbruik voor het gemiddelde bedrijf is met circa 1.000 m³ relatief constant (tabel 7.10). De kosten van het waterverbruik zijn licht gestegen, het verbruik per nge is iets afgenomen. Bij het gepresenteerde leidingwaterverbruik moet worden opgemerkt dat een groot deel van het waterverbruik op melkveebedrijven bestaat uit niet-leidingwater.

Tabel 7.10		Kosten en gebruik van leidingwater op melkveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008			
	1995-1999	2002-2006	2007	2008	
Kosten leidingwater (euro)	1.040	1.170	1.220	1.220	
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,8	0,7	0,6	0,5	
Gebruik leidingwater (m ³)	1.022	983	1.100	1.117	
Idem per nge	11,2	10,0	10,7	10,1	

Bron: Informatienet.

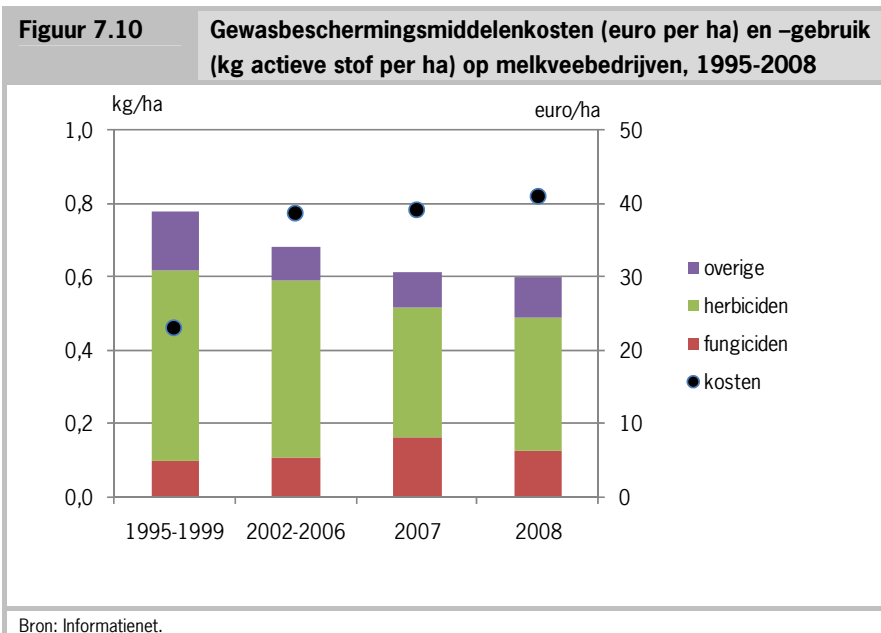
Het aantal bedrijven dat beregent, loopt sterk terug (tabel 7.11). De verschillen tussen jaren in het gebruik van beregeningswater, worden in hoge mate beïnvloed door de weersomstandigheden. In droge jaren wordt op een grotere oppervlakte meer water beregend dan in relatief natte jaren. De herkomst van het beregende water is voor het grootste gedeelte grondwater.

Tabel 7.11		Beregening en herkomst beregeningswater op melkveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008			
	1995-1999	2002-2006	2007	2008	
Oppervlakte cultuurgrond (ha)	32,5	41,4	45,9	47,5	
Beregende oppervlakte (ha)	4,4	2,5	1,6	0,7	
Bedrijven dat beregening toepast (%)	18	13	12	6	
Watergebruik per ha (m ³)	260	453	349	308	
Herkomst beregeningswater (%)					
- Grondwater	73	83	59	73	
- oppervlaktewater	18	8	9	26	
- overig/onbekend	9	7	32	0	

Bron: Informatienet.

7.4.5 Gewasbescherming

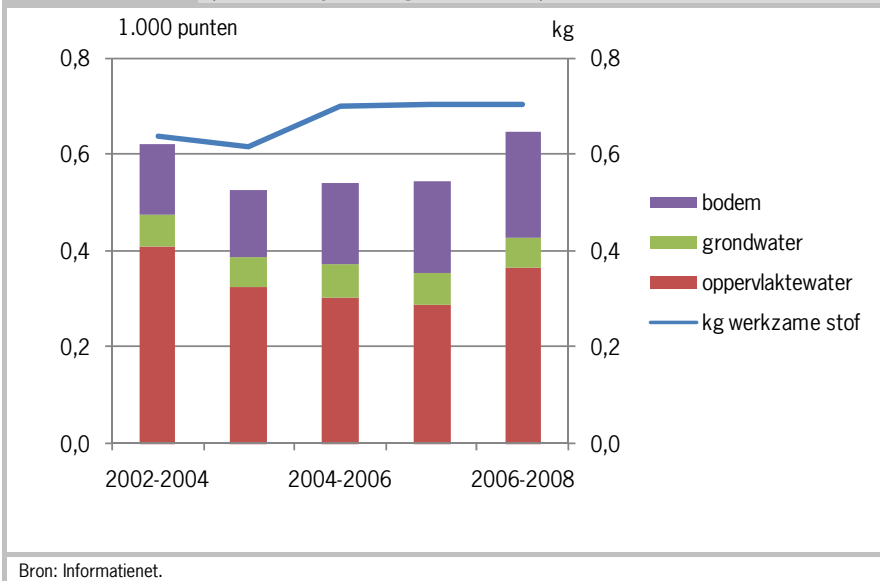
Het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen per ha is in de melkveehouderij veel lager dan in andere sectoren. Op permanent of langdurig gebruikt grasland wordt minder gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen dan bij andere gewassen. In de melkveehouderij worden gewasbeschermingsmiddel met name gebruik om onkruid te bestrijden. Doordat de melkveesector een hoog percentage van het totale landbouwareaal in Nederland beslaat, is het totale gebruik van de sector echter niet te verwaarlozen. Het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen is minder dan 1 kg werkzame stof per hectare en licht dalende (figuur 7.10).



Er zijn grote verschillen tussen gewasbeschermingsmiddelen in de mate waarin ze het milieu belasten. Daarom is met behulp van normen een omrekening gemaakt naar zogenaamde milieubelastingspunten. In figuur 7.11 is het aantal milieubelastingspunten uitgesplitst naar drie compartimenten, namelijk bodem, grond- en oppervlaktewater. Evenals voor het gebruik, geldt voor de belasting van de compartimenten dat deze laag is. De belasting is relatief het hoogst in het oppervlaktewater en de bodem. De laatste jaren is een lichte stijging waar

te nemen in de milieubelasting terwijl de doelstelling voor de land- en tuinbouw als geheel (95% daling in 2010 ten opzichte van 1998) nog niet is gehaald (zie ook hoofdstuk 2).

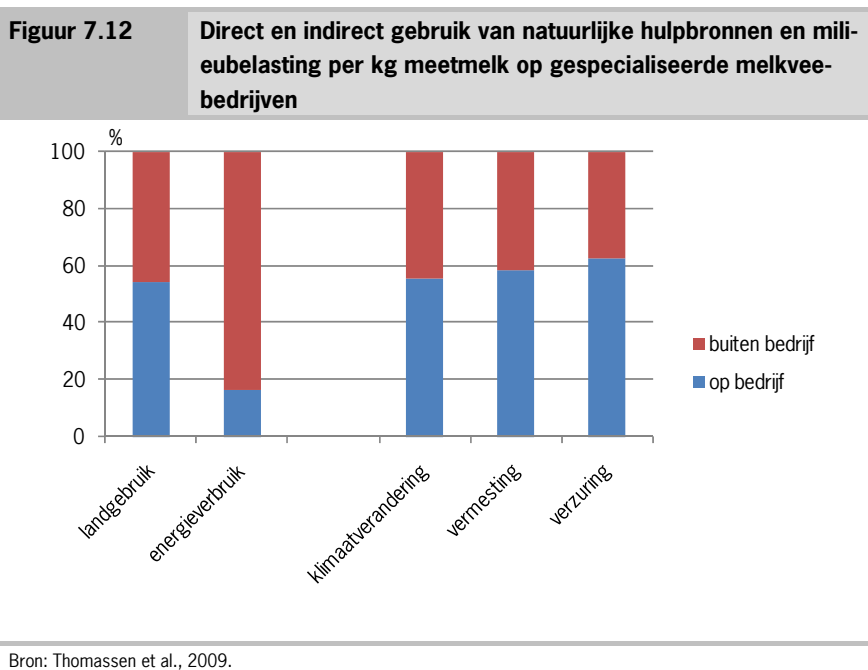
Figuur 7.11 Milieubelastingspunten (x 1.000 punten) en gebruik werkzame stof per ha cultuurgrond op melkveebedrijven, 2002-2008 (voortschrijdende gemiddelden)



7.4.6 Diervoer

Het thema diervoer en het gebruik van duurzame veevoergrondstoffen houdt verband met veel duurzaamheidsthema's. Omdat dit thema zowel de rundveehouderij, varkenshouderij als pluimveehouderij speelt, wordt de problematiek rond dit thema op één plaats in het rapport uitgebreid behandeld (paragraaf 8.4.5). Centraal in het thema diervoer is de grote mate van afwenteling die plaatsvindt (figuur 7.12). In de Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij (2009) is de ambitie uitgesproken om de kringloop van voer en mest te sluiten. Een groot deel van de grondstoffen dat gebruikt wordt in veevoer wordt aangevoerd van buiten Nederland of buiten Europa. Belangrijkste krachtvoergrondstoffen die in de rundveehouderij worden gebruikt zijn: maïsgluten, palmpitschroot, citruspulp en sojaschroot en -hullen (Vellinga et al., 2009). Uit een levenscyclusanalyse (LCA) van Thomassen et al. (2009) op een groep gespecialiseerde

melkveebedrijven uit het Informatienet van het LEI, blijkt dat een groot deel van de milieubelasting en gebruik van natuurlijke hulpbronnen plaatsvindt bij de productie van veevoer (Elferink, 2009). Ruim 50% van het landgebruik per kg meetmelk vindt buiten het primaire bedrijf plaats (figuur 7.12). Voor het energiegebruik is dit naar schatting zelfs 82%, welke voor een belangrijk deel veroorzaakt wordt door de energie die nodig is om de grondstoffen te drogen en naar Nederland te transporteren en hier te verwerken (pelleteren). Per kg meetmelk vindt ongeveer 40% van de milieubelasting (uitstoot broeikasgassen, vermesting en verzuring) buiten het bedrijf plaats, welke voor een belangrijk deel wordt veroorzaakt door de teelt van grondstoffen voor krachtvoer. Vanuit deze figuur mag duidelijk zijn dat het sluiten van de voer-mest kringloop niet alleen een zaak is van het primaire melkveebedrijf, maar dat hierbij ook andere ketenpartijen waaronder de mengvoerindustrie een belangrijke rol spelen.



7.4.7 Bodem

Een gezonde bodem is belangrijk om duurzaam te kunnen produceren en hangt samen met belangrijke andere duurzaamheidsthema's. De Nederlandse melkvee-

houderij beheert en gebruikt een groot deel van de Nederlandse landbouwgrond. Het gehalte aan organische stof is een belangrijke indicator voor bodemkwaliteit, maar ook bodembiodiversiteit (Doran en Parkin, 1994; Carter, 2002) is bepalend voor een goede productiviteit van gewassen. Ook het gebruik van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen en de emissie van broeikasgassen uit de bodem zijn belangrijke indicatoren (Hanegraaf et al., 2009). In Hanegraaf et al. (2009) is het verloop in het organische stof gehalte op zandgronden gepubliceerd uitgesplitst naar grasland en maïsland (blijvend en in rotatie). De kritische grens van het organische stof gehalte in de bodem is 3,4% (EU, 2006).

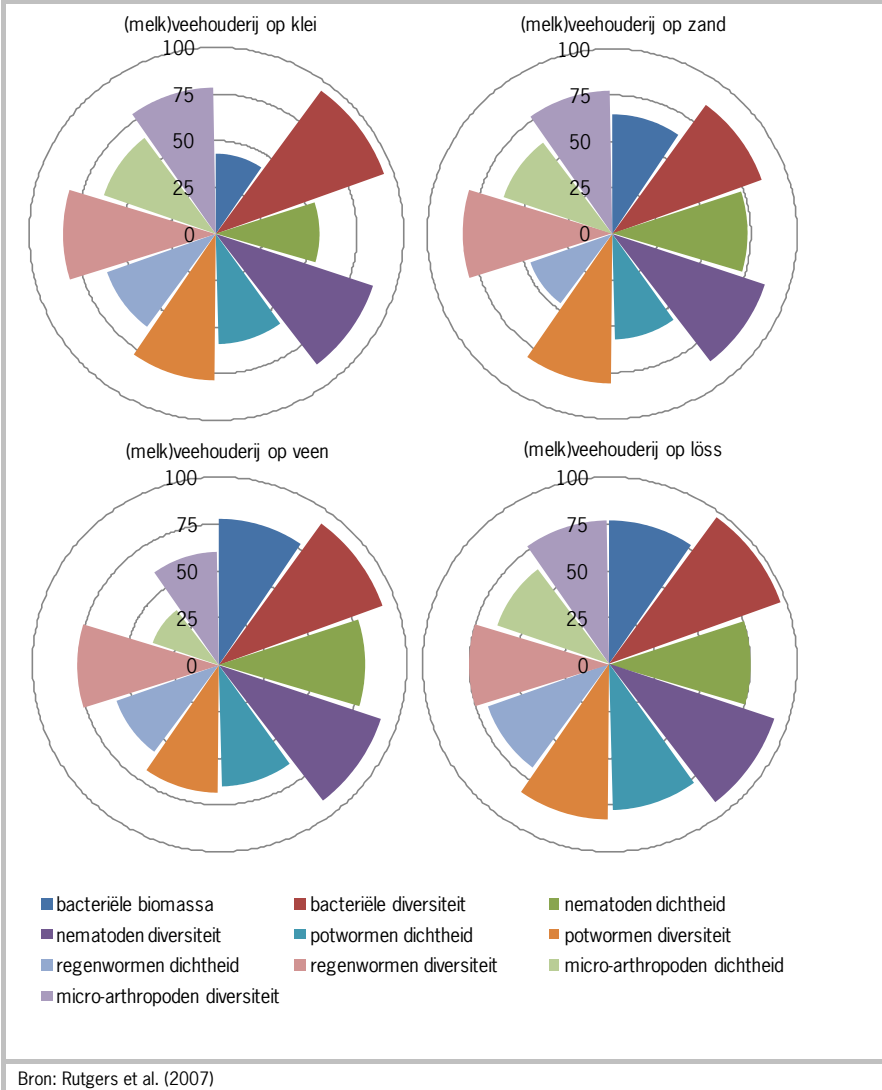
Echter, aan deze kritische grens is op het moment nog geen beleid gekoppeld. Hoewel in andere Noordwest-Europese landen een daling van het organische stof gehalte is aangetoond, is het organische stof gehalte in Nederland over een periode van 20 jaar redelijk stabiel te noemen. Het organische stofgehalte op blijvend grasland in Drenthe, Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant is respectievelijk, 9,2%, 6,5%, 6,2% en 5,0%. Op maïsland varieert het provinciegemiddelde tussen de 4,3% en 3,5%, waarbij belangrijk is op te merken dat vooral op maïsland in Noord-Brabant het organische stof gehalte tegen de kritische grens van 3,4% aan zit maar dat het gehalte aan organisch stof niet of nauwelijks verandert (Hanegraaf et al., 2009).

Naast organische stof is de ophoping van zware metalen in de bodem ook een issue dat effect heeft op de bodemkwaliteit. Hoge zware metaalgehalten in de bodem hebben een negatieve invloed op bodemecosystemen. Hoge (en toenemende) gehalten in de landbouwbodem kunnen bovendien een bedreiging gaan vormen voor de kwaliteit van landbouwgewassen (De Vries et al., 2001). De normen voor de gehalten koper en zink in mengvoeders zijn medio 2000 verscherpt (NMC, 2009), echter uit onderzoek van Römken en Rietra (2008), blijkt dat de gehalten aan zware metalen (bijvoorbeeld koper en zink) in rundveemest juist gestegen is ten opzichte van het niveau in 1996. Oorzaak hiervan is ondermeer de toepassing van voetbaden, waarvoor kopersulfaat kan worden gebruikt, en het gebruik van voederadditieven.

Voor bodemkwaliteit in de melkveehouderij zijn geen concrete beleidsdoelen geformuleerd. In het figuur 7.13 zijn 10 biologische bodemkenmerken opgenomen uit de bodem biologische indicator (BoBi). De BoBi bestaat in totaal uit 25 indicatoren waar de bodemfunctie en biodiversiteit met elkaar in verband worden gebracht (Rutgers et al., 2009). Het figuur geeft voor vier grondsoortregio's de score voor 10 indicatoren weer op een schaal van 0 tot 100%, waarbij 100% de

streefwaarde is. Voor alle vier grondsoortregio's geldt dat de nematoden en bacteriële diversiteit relatief beter is dan de andere 8 indicatoren. Over het algemeen kan gesteld worden dat de dichtheid in bodemleven minder goed is dan de diversiteit.

Figuur 7.13 Biologische bodemkenmerken voor melkveehouderij naar grondsoortregio (in % afwijking van referentiewaarde).



7.4.8 Fijnstof

De rundveehouderij draagt net als de pluimvee- en varkenshouderij bij aan de emissie van fijnstof. Van de totale fijnstof emissie uit de landbouw, is ongeveer 10% afkomstig uit de rundveehouderij. Doordat hoge concentratie van stofdeeltjes problemen kunnen veroorzaken voor de veehouder en de directe omgeving, is de emissie van fijnstof vooral een probleem wanneer er hoge concentraties zijn binnen een regio. In paragraaf 9.4.6 wordt de emissie van fijnstof weergegeven naar landbouwgebied. Vooral in de gebieden met veel intensieve veehouderij is de emissie van fijnstof een probleem.

7.5 People

De derde dimensie van duurzaamheid die wordt behandeld in dit hoofdstuk is people. In totaal worden 5 duurzaamheidsthema's behandeld. Eerst zullen de thema's ruimtelijke kwaliteit en imago worden behandeld, vervolgens de thema's arbeid, dierenwelzijn en –gezondheid en voedselveiligheid.

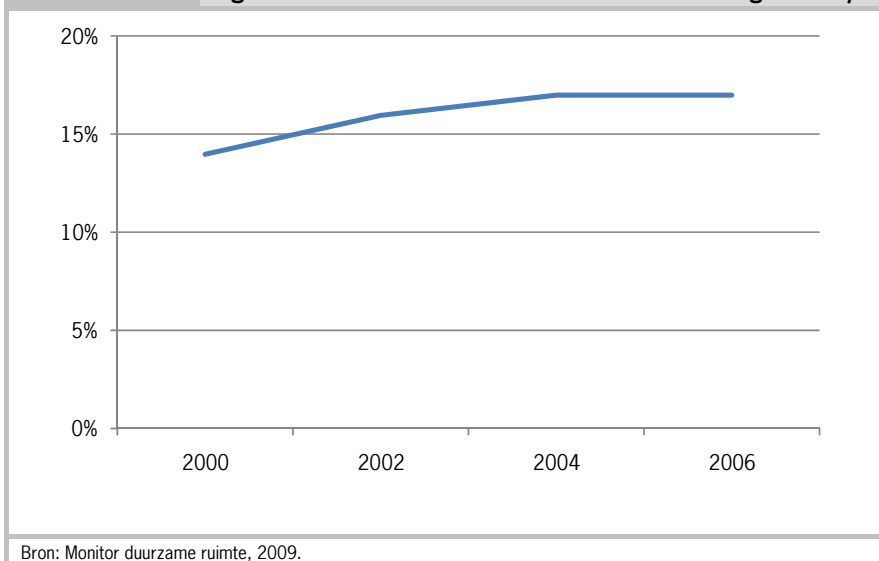
7.5.1 Ruimtelijke kwaliteit

Ruimtelijke kwaliteit is een belangrijk duurzaamheidsthema voor zowel de vleeskalverhouderij als de melkveehouderij. Voor de melkveehouderij is dit thema belangrijk, omdat een groot deel van de Nederlandse landbouwgrond wordt beheerd. Voor de vleeskalverhouderij speelt vooral de mate van bundeling en de omvang van bedrijven. De bundeling van de vleeskalverhouderij maakt deel uit van het bundelingpercentage van de intensieve veehouderij, waarop een beleidsdoel is geformuleerd in de Nota Ruimte. Het beleid in de Nota Ruimte streeft naar bundeling van niet-grondgebonden landbouw en vitalisering van de concentratiegebieden voor intensieve veehouderij. Daarmee sluit de nota aan op het reeds bestaande reconstructiebeleid voor de intensieve veehouderij, die een uitplaatsing vanuit extensivering naar landbouw ontwikkelingsgebieden (hierna logs) voorziet (PBL, 2009). Logs zijn gebieden die door de overheid zijn aangewezen waar de landbouw zich kan ontwikkelen. Het bundelingpercentage voor de vleeskalverhouderij stijgt licht (figuur 7.14).

De discussie over de megastallen concentreerde zich tot voor kort vooral op de intensieve veehouderij. Rond de melkveehouderij is dit eigenlijk pas de laatste jaren op gang gekomen. In een aantal regio's gaat het om het inpassen van

grootschalige bedrijven in een kleinschalig landschap. Dit betreft dus niet alleen inpassing van stallen, maar ook verkaveling en omvang van percelen. Door de voortgaande schaalvergroting ontstaat er ook in de melkveehouderij discussie over de omvang van bouwkavels en de inpasbaarheid van grote stallen in het landschap. Op dit vlak is ook een aantal projecten uitgevoerd waarin ondernemers, samen met overheden en architecten kijken naar oplossingen voor dit vraagstuk, waaronder nieuwe stalontwerpen (Rienks et al.,2008; Libau, 2008).

Figuur 7.14 Bundelingpercentage vleeskalveren (aantal vleeskalveren in logs in % van aantal vleeskalveren in reconstructiegebieden)



Extra uitdaging voor de melkveehouderij is dat de verdere ontwikkeling en schaalvergroting van de bedrijven niet alleen in de logs plaats zal vinden, maar ook in de verwevinggebieden (gebieden waar wonen, landbouw en natuur naast en door elkaar bestaan). De inpasbaarheid in het landschap speelt in deze gebieden nog sterker (De Hoop, 2009).

7.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago

'A license to produce' heeft te maken met maatschappelijk draagvlak en imago. Het laatste decennium is er steeds meer aandacht voor de veehouderij (bijvoorbeeld Partij van de Dieren, WakkerDier). Veel duurzaamheidsthema's die worden

behandeld in dit hoofdstuk hebben effect op het imago van de rundveehouderij. Een goede dierenwelzijn en diergezondheid zijn mede bepalend voor het imago, maar ook voedselveiligheid en transparantie, maar daarnaast is er ook steeds meer aandacht voor “nieuwe” thema’s zoals klimaatverandering. De rundveehouderij speelt hierbij een belangrijke rol met een aanzienlijke uitstoot van broeikasgassen. Dit betekent dat op dit vlak de druk op de sector toeneemt.

Zowel de vleeskalverhouderij als de melkveehouderij zijn actief met meerdere initiatieven die moeten bijdragen aan een positiever imago van de sector, zoals “kalfsvlees, daar wordt ik nou vrolijk van” (www.kalfsvlees.nl) en “Melk. Da’s belangrijk” (www.nederlandbloeit.nl). Echter, deze initiatieven moeten wel in perspectief worden geplaatst. Het Nederlandse landschap, met daarin een gezonde grazende koe, heeft een groter effect op het imago van de rundveehouderij dan een reclamecampagne. Naast koe in de wei, dragen verbredingsactiviteiten waarin ‘de burger’ in aanraking komt met het leven op de boerderij positief bij aan het imago.

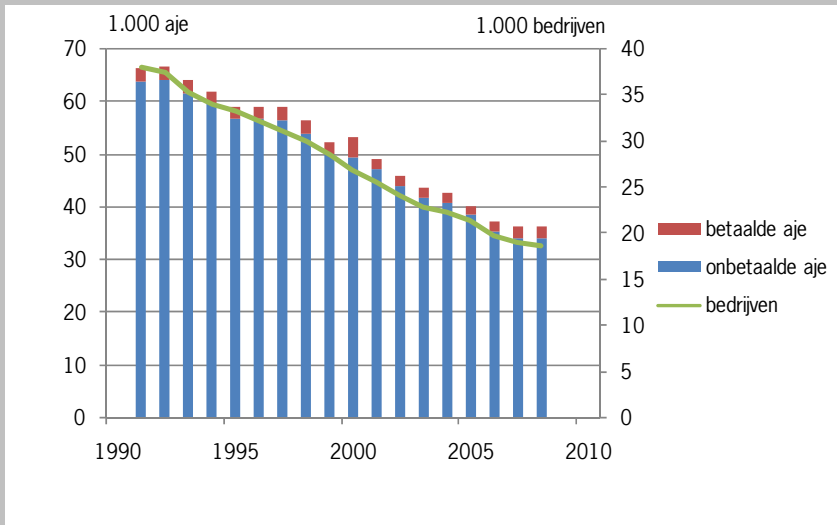
7.5.3 Arbeid

Hoewel voor het thema arbeid geen concrete doelen zijn geformuleerd voor de rundveehouderij, is het een belangrijk duurzaamheidsthema. Naast de arbeidsomvang (werkgelegenheid), zijn zaken als opvolging en scholingsniveau belangrijk.

Het totaal aantal arbeidsjaareenheden op melkveebedrijven daalt evenredig met het aantal bedrijven (figuur 7.15). De hoeveelheid beschikbare arbeid per bedrijf blijft dus globaal gelijk terwijl de omvang van de bedrijven toeneemt. Deze toegenomen arbeidsproductiviteit wordt mogelijk gemaakt door mechanisering en automatisering maar ook van een steeds verdergaande specialisatie waarbij taken worden afgestoten zoals voederwinning en jongvee-opfok. Opvallend is overigens dat het aandeel betaalde arbeid nog steeds erg laag blijft ondanks de voortgaande schaalvergroting.

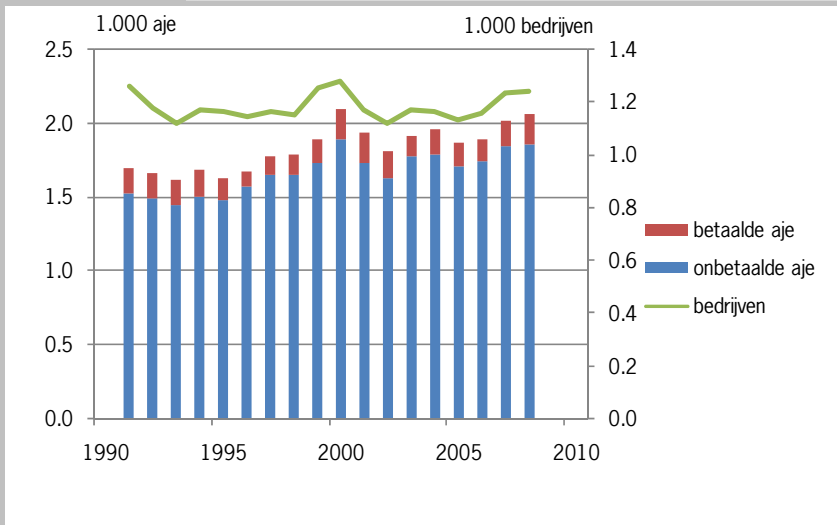
Bij de vleeskalverbedrijven is het totaal aantal arbeidsjaareenheden vrij stabiel met relatief kleine schommelingen tussen de jaren (figuur 7.16). Ook hier bestaat veruit het grootste deel uit onbetaalde arbeid.

Figuur 7.15 Aantal arbeidsjaareenheden op melkveebedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



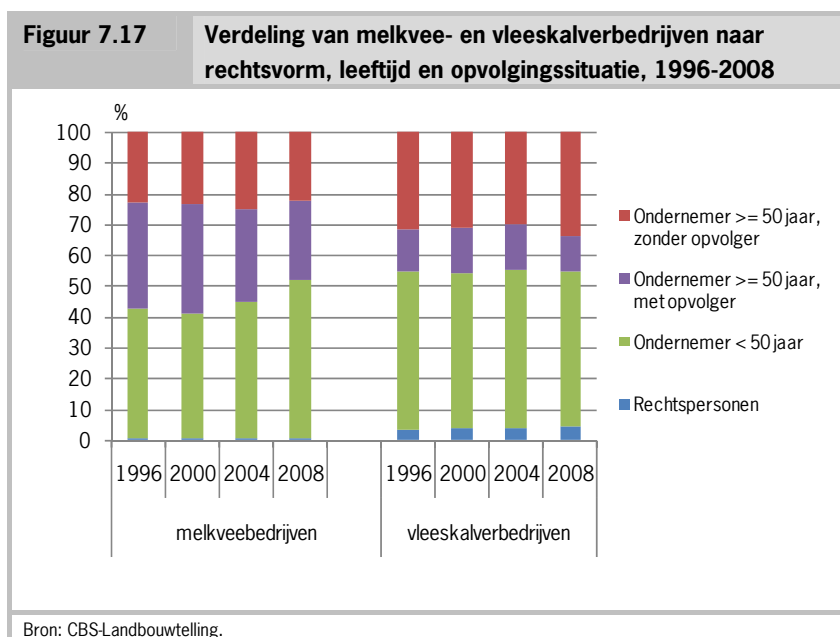
Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 7.16 Aantal arbeidsjaareenheden op vleeskalverbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



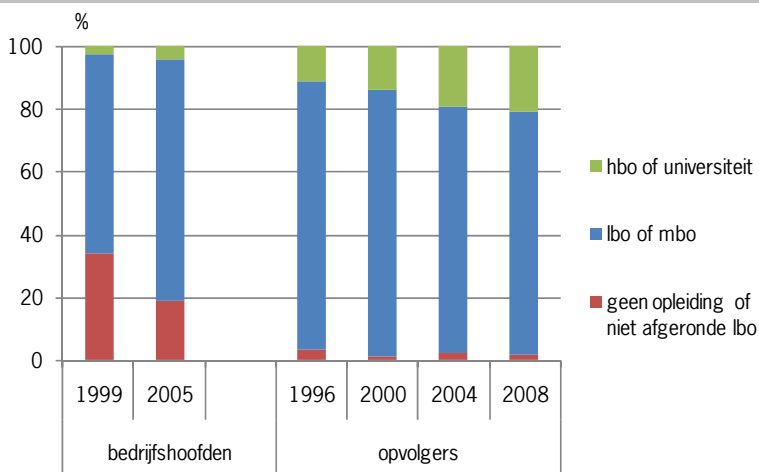
Bron: CBS-Landbouwteiling.

Voor de continuïteit van gezinsbedrijven is het van belang dat een opvolger op het bedrijf aanwezig is. De opvolgingsituatie wordt alleen gemeten op bedrijven waarvan de ondernemer ouder dan 50 jaar is omdat het op andere bedrijven vaak nog niet aan de orde is. Het percentage melkveebedrijven met een opvolger binnen de groep waar opvolging relevant is, is in de periode 1996-2008 gedaald van 60% naar 53% (figuur 7.17). Hoewel het percentage iets is gedaald scoort de melkveehouderij met dit percentage nog steeds veel hoger dan alle andere sectoren. Bij de vleeskalverhouderij is het percentage gedaald van 31% naar 25% gedurende dezelfde periode. Het percentage ondernemers jonger dan 50 jaar is sinds 2000 behoorlijk gestegen in de melkveehouderij. Voor de vleeskalverhouderij (en de land- en tuinbouw als geheel) is dit percentage ongeveer constant.



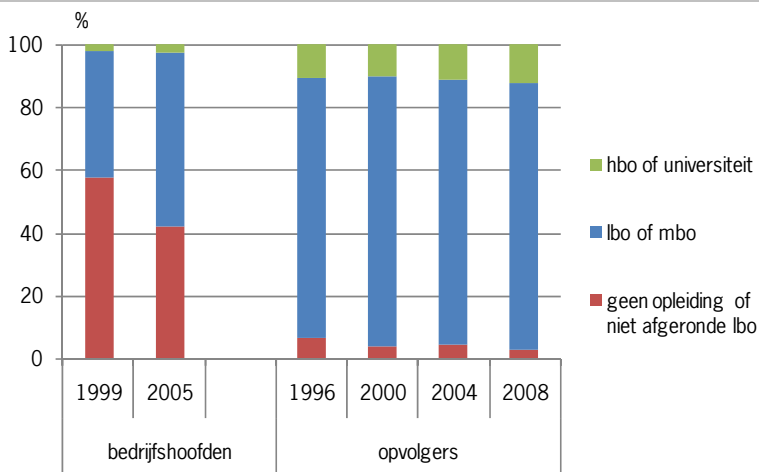
Zoals ook in diverse andere sectoren zichtbaar is, neemt het opleidingsniveau van de bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers in de loop van de tijd toe op de melkveebedrijven (figuur 7.18). Hetzelfde beeld is ook zichtbaar in de vleeskalverhouderij (figuur 7.19). Een hoger opleidingsniveau biedt een beter (duurzamer) perspectief voor de rundveehouderijsector.

Figuur 7.18 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op melkveebedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau ^{a)}



a) bij de bedrijfshoofden alleen agrarische opleidingen, bij de opvolgers alle opleidingen.
Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 7.19 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op vleeskalverbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau ^{a)}



a) bij de bedrijfshoofden alleen agrarische opleidingen, bij de opvolgers alle opleidingen.
Bron: CBS-Landbouwteiling.

7.5.4 Dierenwelzijn en diergezondheid

Van de sociaal-maatschappelijke duurzaamheidsthema's is het thema dierenwelzijn en diergezondheid (gerelateerd aan de volksgezondheid) de laatste jaren volop in de belangstelling. Onderwerpen als antibioticagebruik en -resistentie en weidegang zijn veelvuldig in de actualiteit. In oktober 2007 zijn de Nota Dierenwelzijn en Nationale Agenda Diergezondheid verschenen. De minister van LNV heeft toegezegd dat over de voortgang jaarlijks wordt gerapporteerd aan de Tweede Kamer (Leenstra en Neijenhuis, 2009) middels het rapport Staat van het Dier. In dit rapport, dat maart 2010 voor het eerst is verschenen, wordt op een flink aantal onderwerpen de ontwikkeling op gebied van dierenwelzijn en gezondheid gevolgd. In deze publicatie is een selectie gemaakt van enkele indicatoren die terugkomen in Staat van het Dier.

Lichamelijk ongerief

Het voorkomen van lichamelijk ongerief vormt een belangrijk onderdeel van dierenwelzijn. Het voorkomen van ongerief in de rundveehouderij heeft te maken met huisvesting en de rantsoensamenstelling (vleeskalveren). Voor blank kalfsvleesproductie is het noodzakelijk dat het rantsoen weinig ijzer bevat. Hierdoor is er een gevaar voor bloedarmoede. De Europese regelgeving is hier strikt in en heeft bepaald dat het Hb-gehalte niet onder 4,6 mmol per liter mag komen (Leenstra et al., 2007). Inmiddels hebben alle supermarkten in Nederland besloten om te stoppen met de verkoop van blank kalfsvlees.

Integraal duurzame stallen

Integraal duurzame stallen zijn gedefinieerd als stal- en houderijsystemen waarin verschillende duurzaamheidskenmerken in onderlinge samenhang zijn verbeterd ten opzichte van de regulier toegepaste stallen of systemen. Concreet gaat het in de rundveehouderij om biologische veehouderijsystemen en stallen die onder de Maatlat Duurzame Veehouderij (MDV) vallen. Binnen de rundveehouderij valt het overgrote deel van de integraal duurzame stallen onder de biologische systemen, slechts 6 stallen vielen in 2008 onder de MDV (Van der Peet et al., 2009). Het aandeel duurzame stallen is in 2008 1,7%. (tabel 7.12). Daarnaast zijn nog 0,3% van dit type stallen in aanbouw. Hiermee wordt de LNV-doelstelling van 1,2% integraal duurzame stallen (alle veehouderij sectoren) in 2009 gerealiseerd. De doelstelling in 2010 en 2011 is dat respectievelijk 2,8% en 5,0% van de veehouderij stallen integraal duurzaam zijn. Om deze doelstelling te realiseren, is er dus duidelijk een uitdaging voor de rundveehouderij sector. Het aan-

deel integraal duurzame stallen in de rundveehouderij is aanzienlijk lager dan in de intensieve veehouderij (Van der Peet et al., 2009).

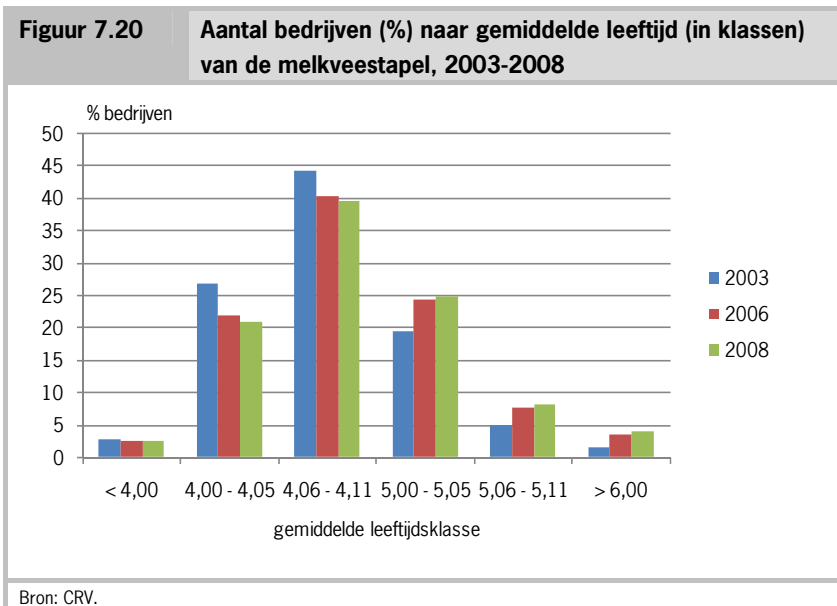
Tabel 7.12 Aantal integraal duurzame stallen in de rundveehouderij, 2008

	Aantal stallen 2008	Integraal duurzame stallen	Aandeel duurzaam (%)
Huidige situatie	69.393	1.184	1,7
Stallen in aanbouw	.	215	0,3

Bron: Van der Peet et al., 2009.

Leeftijd van de melkveestapel

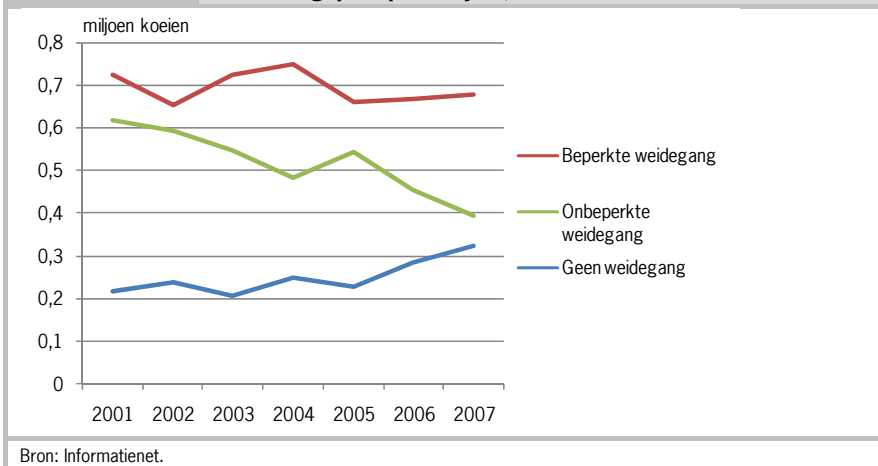
De afvoer van melkkoeien wordt voornamelijk bepaald door de gezondheid van het dier. Meest voorkomende redenen voor afvoer zijn vruchtbaarheidsproblemen, uiergezondheid en klauwgezondheidsproblemen. Het feit dat de gemiddelde leeftijd van de melkveestapel stijgt, hoeft niet perse te betekenen dat de veestapel ook “gezonder” is dan een jongere veestapel. Naast gezondheidsproblemen, is het aanbod aan jongvee mede bepalend voor het vervangen van de veestapel. De gemiddelde leeftijd van de melkveestapel is in de periode 2003-2008 geleidelijk toegenomen (figuur 7.20). Hierbij kan het verruimen van het landelijke melkquotum overigens ook een rol hebben gespeeld.



Weidegang

Op basis van gegevens uit het Informatienet kan worden afgeleid dat het aandeel melkkoeien met beweiding afneemt (figuur 7.21). Daarnaast wordt de periode dat het vee wordt geweid korter. Het aantal koeien dat geen weidegang krijgt, is toegenomen van ongeveer 200.000 in 2001 tot circa 320.000 in 2007. De schaalvergroting, onvoldoende grote huiskavels en de inzet van melkrobots spelen hierbij bijvoorbeeld een rol. Op basis van de laatste jaren kan gesteld worden dat het aandeel koeien dat permanent wordt opgesteld nog steeds toeneemt. Enige voorzichtigheid in deze conclusie is echter geboden. In een steekproef van het CBS loopt het aandeel koeien dat permanent wordt opgesteld namelijk niet verder op.

Figuur 7.21 Aantal melkkoeien (in miljoenen) naar beweidingssysteem dat wordt toegepast per 30 juni, 2001-2007



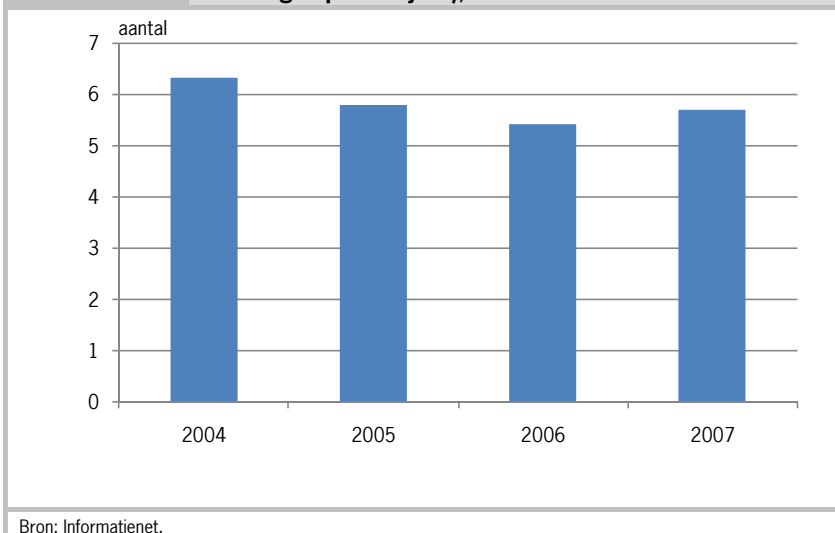
Niet alleen weidegang bij het melkvee loopt terug, ook jongvee wordt aanmerkelijk korter geweid. In 1997 was het aantal dagen beweiding bij jongvee jonger dan 1 jaar en ouder dan 1 jaar nog respectievelijk 135 en 180 dagen. In 2008 is dit afgenomen tot respectievelijk 62 en 142 dagen.

Antibioticagebruik

Intensief antibioticagebruik kan bijdragen aan de ontwikkeling van antibioticaresistentie, hetgeen een risico vormt voor de volksgezondheid voor ziekten die overdraagbaar zijn van dier naar mens (Bondt et al., 2009; Nota Diergeneesmiddelen LNV, 2009). Om deze reden verplicht de Europese commissie lidsta-

ten tot bewaking van antimicrobiële resistentie en is ook het monitoren van het werkelijke gebruik belangrijk. Het antibioticagebruik in de melkveehouderij lag in 2004 boven de 6 dagdoseringen per dierjaar (figuur 7.22). Het gebruikt lijkt langzaam iets te dalen tot 5,7 dagdoseringen in 2007. Daarmee gebruikt de melkveehouderij aanmerkelijk minder antibiotica dan de varkens- en pluimveehouderij (Bondt et al., 2009).

Figuur 7.22 **Ontwikkeling antibioticagebruik melkveehouderij (in dagdoseringen per dierjaar), 2004-2007**



Bedrijfsgebonden dierziekten

Klauwgezondheid en uiergezondheidsproblemen zijn naast problemen met vruchtbaarheid, veel voorkomende bedrijfsgebonden problemen, welke problemen met het dierenwelzijn meebrengen. Het is niet exact bekend bij hoeveel koeien/bedrijven dit voorkomt en in welke mate. Het voorkomen van uier- en klauwgezondheidsproblemen wordt beïnvloed door vele aspecten, zoals bijvoorbeeld voeding of fokkerij. Het voorkomen van een aantal andere bedrijfsgebonden dierziekten wordt door de GD jaarlijks gevolgd en gepubliceerd (GD, 2008). Eind 2008 waren er ruim 3.000 melkveebedrijven met een status salmonellose onverdacht. Voor de meeste bedrijven is de status voor salmonelloses echter onbekend. Wat betreft het aantal bedrijven waarvan de paratuberculose status bekend is, is een flinke vooruitgang geboekt. Eind 2008 is op ruim 83% van de bedrijven de paratuberculose status bekend. Waren er in 2007 nog ruim 2 dui-

zend bedrijven met een bekende paratuberculose status, op 1 december 2008 zijn dit ruim 16.000 bedrijven. Wat betreft IBR heeft ongeveer 45% van de Nederlandse melkveebedrijven een IBR-vrij of IBR-tankmelk onverdacht status. Het aantal bedrijven met klinische klachten (gemeten in aantal ingezonden neus-swabs), was vorig jaar lager dan de afgelopen 3 jaren. Op 25% van de bedrijven werd het IBR-veldvirus aangetoond, dit is wel vergelijkbaar met voorgaande jaren. Het percentage BVD-virus vrije melkveebedrijven is de laatste zes jaar toegenomen van 6,9 naar 16,3% (GD, 2008).

7.5.5 Voedselveiligheid

De melkveehouder, maar ook ketenpartijen zoals mengvoerproducenten en zuivelverwerkers spelen een belangrijke rol bij de voedselveiligheid van melk. Er is niet een eenduidig kengetal waaraan de voedselveiligheid van zuivel kan worden getoetst. Wel zijn er allerlei productiecriteriën/instrumenten die ervoor zorgen dat de melk die in Nederland wordt geproduceerd veilig is. Melkveehouders worden bijvoorbeeld gekort als niet wordt voldaan aan de strenge kwaliteitseisen die in Nederland gelden ten aanzien van bijvoorbeeld, celgetal, kiemgetal en boterzuur. De melk wordt daarnaast getoetst op de aanwezigheid van antibioticaresiduen.

7.6 Meest duurzame bedrijven

In de voorgaande paragrafen is per thema de ontwikkeling in duurzaamheid gepresenteerd voor bedrijven in de rundveehouderij. In deze paragraaf worden de verschillende duurzaamheidsthema's met elkaar in verband gebracht. Een flink aantal van de hiervoor weergegeven indicatoren zijn afkomstig uit het Informatienet van het LEI. Dit betekent dat ze bekend zijn op het niveau van het primaire bedrijf en er dus ook een vergelijking gemaakt kan worden tussen de individuele bedrijven voor deze groep thema's gezamenlijk. Op basis van een meerjaregemiddelde (2006-2008) is een vergelijking gemaakt tussen een groep van 25% meest integraal (op meerdere thema's) duurzame melkveebedrijven (hierna de "duurzame groep"), ten opzichte van het Nederlands gemiddelde. Deze "duurzame groep" is samengesteld op basis van 10 indicatoren (3P-breed). Per indicator is gekeken of een individueel bedrijf tot de 25% beste bedrijven behoort, of tot de 25% minst presterende bedrijven. De bedrijven in de "duurzame groep" worden bepaald op basis van het aantal keren (indicatoren) dat het bedrijf in de hoogst/laagstscorende groep behoort. Hoe vaker een bedrijf bij de 25%

hoogstscorende bedrijven behoort en hoe minder vaak bij de 25% laagstscorende, des te groter is de kans dat het bedrijf tot de “duurzame groep” behoort.

Harmonisatie scores over thema's

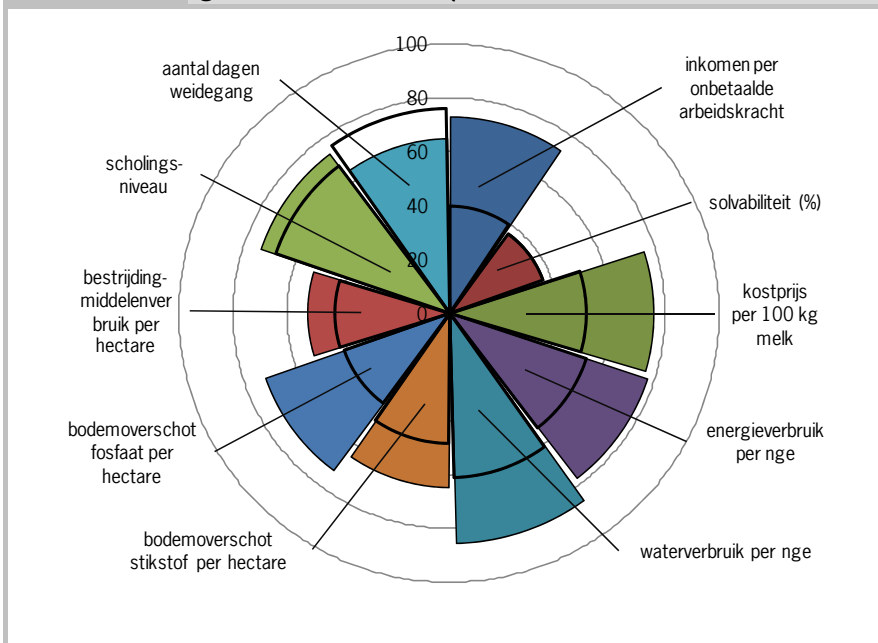
Het kan wenselijk zijn dat een waarde voor een indicator zo hoog (bijv. het inkomen) of zo laag (bijv. het bodemoverschot per ha) mogelijk is. Om deze waarde in één figuur te kunnen presenteren, wordt de duurzaamheidsprestatie omgerekend naar een schaal van 0 tot 100, waarbij 0 relatief onduurzaam is en 100 relatief duurzaam. Een hoge score houdt in dat het bedrijf relatief goed scoort ten opzichte van de andere bedrijven uit het Informatienet¹. De laagste en hoogste 10% bedrijven krijgen respectievelijk de score 0 en 100. De score van de 80% tussenliggende bedrijven wordt bepaald middels lineaire regressie (Stedula, 2006; Meul et al., 2009).

Integrale vergelijking

In figuur 7.23 worden de prestaties van de “duurzame groep” afgezet tegen het Nederlands gemiddelde voor alle 10 indicatoren. Hierbij wegen alle thema's even zwaar. De “duurzame groep” doet het op bijna alle duurzaamheidsindicatoren beter dan het Nederlands gemiddelde. De groep produceert tegen lagere kosten per 100 kg melk (41 vs. 46 euro), genereert een hoger inkomen per onbetaalde arbeidskracht (69.400 vs. 44.600 euro), waarbij het leidingwaterverbruik per nge (4 vs. 11 m³) en energiegebruik per nge (2.693 vs. 3.278 GJ) relatief laag zijn en het bodemoverschot lager dan gemiddeld is (162 vs. 188 kg N per ha). Het is dus mogelijk om een hoog inkomen te behalen en daarnaast efficiënt om te gaan met inputs, zoals nutriënten, energie en gewasbeschermingsmiddelen. De enige indicator waarbij de “duurzame groep” minder goed presteert dan het Nederlands gemiddelde, is het aantal dagen weidegang.

¹ Een nadeel van deze methodiek is dat het theoretisch mogelijk is dat alle bedrijven in absolute zin onvoldoende scores op een bepaald duurzaamheidskenmerk. Het hanteren van absolute grenzen is het echter alleen mogelijk als voor alle thema's objectieve en geaccepteerde duurzaamheidsnormen bekend zijn. Daarnaast is het lastig om een waardeoordeel te geven over het niveau van een indicator. In figuur 7.23 wordt bijvoorbeeld de score voor solvabiliteit lager als er meer gefinancierd is met vreemd vermogen. Dit is echter pas onduurzaam te noemen als de waarde onder een bepaald niveau komt waardoor er financiële risico's gelopen worden. Dit niveau kan weer afhangen van de situatie waarin het bedrijf zich bevindt (bijvoorbeeld pacht of eigen grond).

Figuur 7.23 Relatieve duurzaamheidsprestatie van de 25% hoogst scorende melkveebedrijven^{a)} (vlakken) ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (lijn) op 10 duurzaamheidsindicatoren (meerjaargemiddelde 2006-2008).



Bron: Informatienet.

a) De duurzaamheidscore wordt gepresenteerd op een schaal van 0 tot 100, waarbij 100 duurzaam is.

Wanneer onderliggende bedrijfskenmerken worden vergeleken, valt op dat de bedrijven in deze “duurzame groep” groter zijn (tabel 7.13). Bedrijven in de “duurzame groep” hebben meer melkkoeien en meer cultuurgrond. Daarnaast zijn bedrijven in de “duurzame groep” met bijna 14.000 kg melk per hectare, iets intensiever dan het Nederlands gemiddelde. De verschillen in schaal en intensiteit verklaren mogelijk waarom bedrijven een hoger inkomen genereren per onbetaalde arbeidskracht en efficiënter hun inputs benutten. De verschillen in bedrijfskenmerken verklaren tevens waarom er minder weidegang wordt toegepast in de “duurzame groep”. Door het lagere aandeel grasland, de grote koppel melkkoeien en de hoge intensiteit per hectare, is het in een doorsnee bedrijfssituatie aantrekkelijker om de melkkoeien (voor een deel van het jaar) op te stallen.

Tabel 7.13 Gemiddelde bedrijfskenmerken van 25% hoogst scorende en 25% laagst scorende melkveebedrijven ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (meerjaargemiddelde 2006-2008)			
	alle bedrijven	“duurzame groep”	“minst duurzame groep”
Bedrijfsomvang (nge)	102	121	80
Aantal arbeidskrachten (aje)	1,6	1,5	1,5
Oppervlakte cultuurgrond	45,7	49,5	36,1
w.v. grasland	37,1	39,6	29,5
Aantal melkkoeien	73,9	88,2	57,6
totale melkproductie	592.197	686.779	467.080
<i>-per koe</i>	8.014	7.785	8.109
<i>-per hectare</i>	12.954	13.880	12.928

Bron: Informatienet.

De gemiddelde melkproductie per koe is voor de “duurzame groep” aanzienlijk lager dan voor de minst duurzame groep. Enerzijds is dit opvallend te noemen, omdat een goed inkomen vaak wordt geassocieerd met een hoge melkproductie per koe, dit blijkt uit deze vergelijking echter niet. Anderzijds is een lagere melkproductie te verwachten, omdat er een lager aanvoer is van inputs (zoals bijvoorbeeld krachtvoer).

7.7 Slotbeschouwing

Met de afschaffing van het melkquotum inzicht, zal de inkomenssituatie in de melkveehouderij onzekerder worden. Naar verwachting zal de melkprijs meer fluctueren, zoals in 2007 (piek) en 2009 (dal). Naast het negatief effect op de economische duurzaamheid zou dit ook effect op de andere P's kunnen hebben vanwege verminderde investeringsmogelijkheden.

Voor de rundveehouderij ligt er al meer dan 20 jaar concreet beleid tot het reduceren van de bodemoverschotten van stikstof en fosfaat, door efficiënter dierlijke mest te benutten en minder kunstmest te gebruiken en de kwaliteit van het water te verbeteren. De laatste jaren is er naast deze beleidsdoelstelling, ook een ambitie om de kringloop van voer en mest te sluiten en een uitdaging om de emissie van met name de overige broeikasgassen (methaan en lachgas) te reduceren.

Maatschappelijke aandacht voor dierenwelzijn en –gezondheid wordt steeds groter. Zowel in de melkvee-, als vleeskalverhouderij is een goed dierenwelzijn- en gezondheidsniveau meer en meer een randvoorwaarde voor continuering van de sector.

Gebruikte literatuur en websites

- Vierde Nederlandse actieprogramma betreffende de nitraatrichtlijn, 2009.
- Bondt, N., L.F. Puister en R.H.M Bergevoet, 2009. Antibioticagebruik op melkvee-, varkens- en pluimveebedrijven in Nederland; gebruik in 2007 in vergelijking met voorgaande jaren
- Bont, C.J.A.M. de, W.H. van Everdingen en A. van der Knijff, 2008. Actuele ontwikkeling van bedrijfsresultaten en inkomens in 2008.
- Boone, J.A., C.J.A.M de Bont, K.J. van Calker, A. van der Knijff, H. Leneman, 2007. Duurzame landbouw in beeld; Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw op gebied van people, planet en profit.
- Carter, M.R., 2002. Soil quality for sustainable land management: organic matter and aggregation interactions that maintain soil function. *Agronomy Journal* 94: 38-47.
- Convenant schone en zuinige agrosectoren, 2008.
- CRV, 2009. De CRV Jaarstatistieken 2008.
- De Vries, W. en P.F.A.M. Römkens, 2001. Risico's van bodemverontreiniging in het landelijk gebied. Alterra rapport 224.
- Doran en Parkin, 1994. Defining and assessing soil quality. In: *Defining soil quality for a sustainable environment*.
- ECN, 2009. Monitor Schoon en Zuinig; actuele stand van zaken in 2008.
- Elferink, E., 2009. Meat, milk and Eggs; Analysis of animal food environment relations. PhD-thesis RUG.
- Emissieregistratie, 2009. www.emissieregistratie.nl
- EU, 2006. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council, Establishing a Framework for the Protection of Soil and Amending Directive. 004/35/EC. European Economic Community, Brussels.
- Galen, van M. en L. Gé, 2009. Innovatiemonitor 2008: vernieuwing in de land- en tuinbouw ontcijferd.

- GD, 2008. GD monitoring jaarverslag 2008. Gezondheidsdienst voor Dieren.
- Hanegraaf, M.C., E. Hoffland, P.J. Kuikman en L. Brussaard, 2009. Trends in soil organic matter contents in Dutch grasslands and maize fields on Sandy soils. *European journal of soil science* 60: 213-222.
- Hoop, D.W. de, A.C.G. Beldman, A.M. Bikker, H.J.M. Kortstee, H. Prins, A.M. Prins, J.W. van der Schans, C. Smit en A.B. Smit, Richting nieuwe bedrijfssystemen; Ondernemers en onderzoekers in gesprek over innovatie. LEI Rapport 2009-050 Kalfsvlees.nl, www.kalfsvlees.nl
- Leenstra, F.R. en F. Neijenhuis, 2009. Indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid. ASG rapport 221.
- Leenstra, F.R., E.K. Visser, K.H., de Greef, A.P. Bos, I.D.E. van Dixhoorn en H. Hopster, 2007. Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden; inventarisatie en prioritering en mogelijke oplossingsrichtingen. ASG rapport 71.
- Libau, 2008, Bouwen in het landschap, het kan ook anders. Resultaten van het project vitaal platteland, vitale architectuur
- Meul, M., F. Nevens en D. Reheul, 2009. Validating sustainability indicators: focus on ecological aspects of Flemish dairy farms. *Ecological Indicators* 9: 284-295.
- Monitor duurzame ruimte, 2009. Nederlandbloeit.nl, www.nederlandbloeit.nl
- NMC, 2009. www.compendiumvoordeleefomgeving.nl.
- Nota Diergeneesmiddelen LNV, 2009. Nota Diergeneesmiddelen, Ministerie van LNN, november 2009.
- PBL, 2009. Planbureau van de Leefomgeving, indicatoren voor monitor duurzame ruimte.
- Productschap Zuivel, 2009a. Statistische jaaroverzicht melkveehouderij.
- Productschap Zuivel, 2009b. Statistische jaaroverzicht uitvoer en invoer van zuivel.
- Rienks, W., W. Meulenkamp, D. de Jong, R. Olde Loohuis, P. Roelofs, W. Swart en T. Vogelzang, 2008. Grootschalige landbouw in een kleinschalige landschap. *Alterra rapport* 1642.
- Rutgers, M., A.J. Schouten, J. Bloem, N. van Eekeren, R.G.M. de Goede, G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, A. van der Wal, C. Mulder, L. Brussaard en A.M. Breure, 2009. Biological measurements in a nationwide soil monitoring network. *European journal of soil science* 60: 820-832.
- Rutgers, M., C. Mulder, A.J. Schouten, J. Bloem, J.J. Bogte, A.M. Breure, L. Brussaard, R.G.M. de Goede, J.H. Faber, G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, H. Keidel,

- G.W. Korthals, F.W. Smeding, C. ter Berg en N. van Eekeren, 2007. Typering van bodemecosystemen in Nederland met tien referenties voor biologische bodemkwaliteit. RIVM Rapport 607604.
- Šebek, L.B.J. en R.L.M. Schils, 2006. Verlaging van methaan- en lachgasemissies uit de Nederlandse melkveehouderij; implementatie van reductiemaatregelen op praktijkbedrijven binnen project Koeien en Kansen. ASG rapport 16.
- Skal, Stichting Skal.
- Stedula, 2006. Erven van de toekomst; over duurzame landbouw in Vlaanderen. Steunpunt duurzame landbouw
- Thomassen, M.A., M.A. Dolman, K.J. van Calker en I.J.M. de Boer, 2009. Relating life cycle assessment indicators to gross value added for Dutch dairy farms. *Ecological Economics*.
- Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij, 2009.
- Van der Peet, G.F.V., H.B. van der Veen, H. Docters van Leeuwen, 2009. Monitoring integraal duurzame stallen; peildatum 1 januari 2009. ASG rapport 214.
- Van der Schans, F., E. van Well en L. Vlaar, 2008. Prestaties, potenties en ambities; quikscan landbouw en klimaat. CLM rapport 673.
- Vellinga, T., H. van der Laar, M.A. Thomassen, I.J.M. de Boer, P. Berkhout en H. Aiking, 2009. Milieueffecten van diervoeders. ASG rapport 205

8 Varkenshouderij

8.1 Kernpunten

- Marges en inkomens onder druk en sterke schommelingen over de jaren;
- Grote investeringen voor milieu en dierenwelzijn voor de boeg als gevolg van regelgeving;
- Tot 2005 ammoniakemissie fors gedaald daarna stabilisatie;
- In 2008 60% zeugen in groepshuisvesting terwijl in 2013 alle zeugen groepshuisvesting moeten hebben;
- Het antibioticagebruik is hoog en neemt niet af;
- Groot deel van het eiwit in veevoer afkomstig van buiten Europa.

8.2 Inleiding

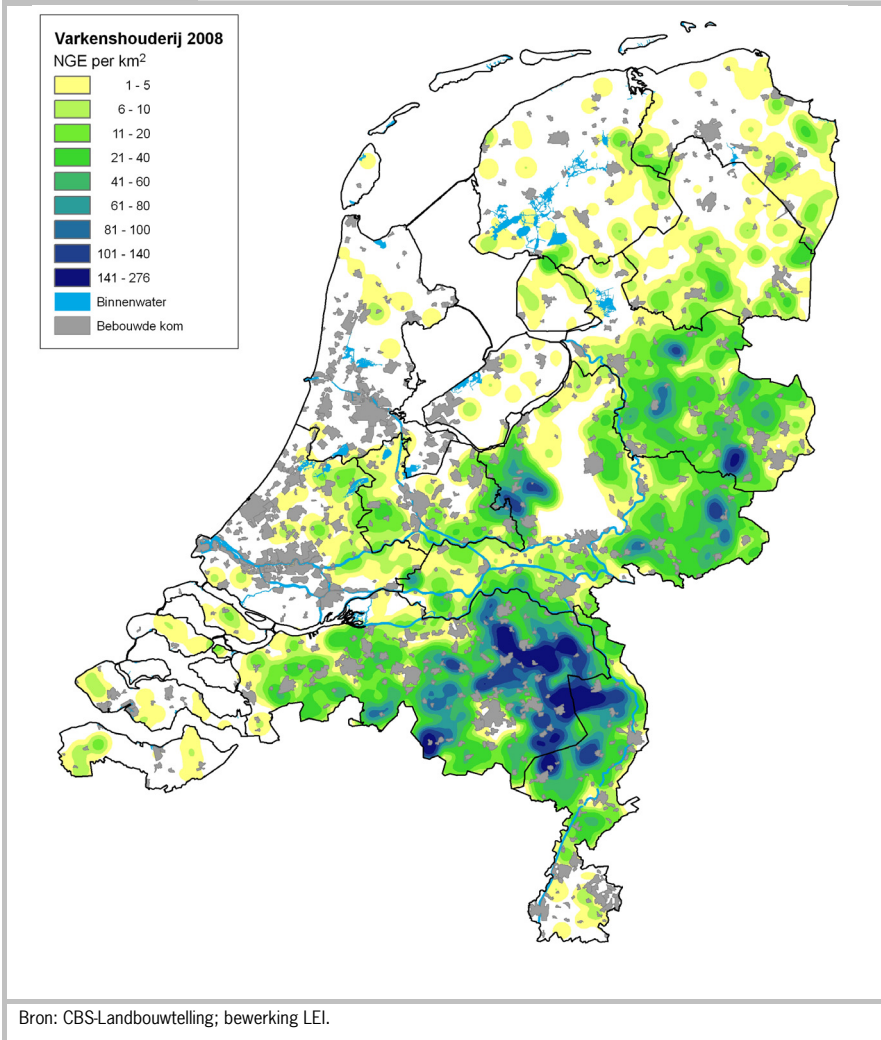
De varkenshouderij is op te splitsen in twee deelsectoren, de zeugenhoudery en de vleesvarkenshouderij. Het grootste deel van de zeugen zijn vermeerderingszeugen, bedoeld voor de productie van biggen voor de vleesvarkenshouderij; daarnaast is sprake van fokkerij, waar de zeugen en beren geproduceerd worden voor de vermeerdering. Deze paragraaf geeft een inleidende informatie over de varkenshouderij. Achtereenvolgens worden ruimtelijke verdeling, aantallen bedrijven en varkens en biologische varkenshouderij behandeld.

8.2.1 Ruimtelijke verdeling

De Nederlandse varkenshouderij is vooral sterk geconcentreerd in de zandgebieden van Noord-Brabant en Noord-Limburg en daarnaast in Gelderland en Overijssel (figuur 8.1). Die ruimtelijke verdeling is vooral historisch bepaald en gestimuleerd dankzij belangrijke vestigingsfactoren zoals gunstige ligging ten opzichte van grote consumptiegebieden, goede infrastructuur voor transport (havens, vaarwegen en verkeerswegen) en beschikbare kennis. Schaarse grond, relatief hoge grondprijzen en een groot aanbod van arbeidskrachten stimuleren het intensiever houden van dieren en dus een hogere productie per oppervlakte-eenheid. Eigen veevoer produceren is niet meer noodzakelijk, mede door het Europees Landbouwbeleid (GLB), waarbij graanvervangers en eiwitrijke veevoer-

dergrondstoffen geïmporteerd worden en door de veevoederindustrie verwerkt tot complete mengvoeders.

Figuur 8.1 Economische intensiteit van de varkenshouderij in Nederland, 2008



Door de afbouw van de ondersteuning van de graanmarkt door het GLB is het prijsvoordeel van graanvervangers in de afgelopen jaren vervallen. Hierdoor is

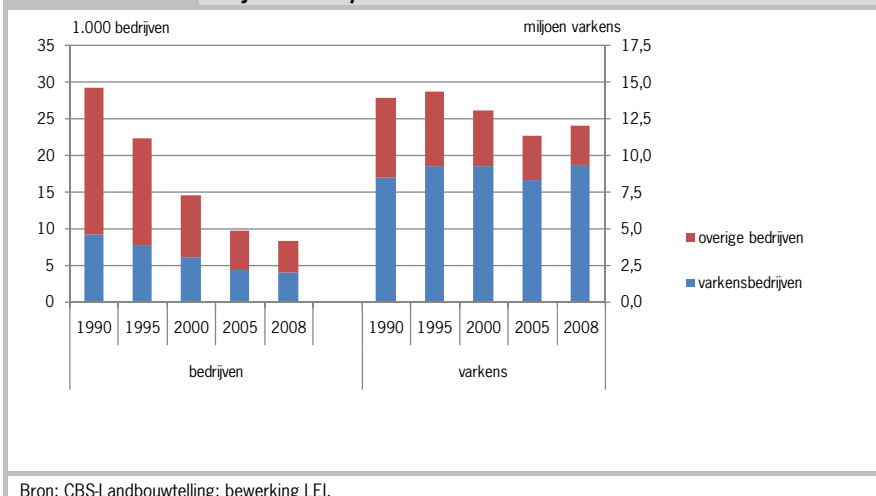
het vestigingsvoordeel van Nederland als importeur van relatief goedkope graanvervangende producten uit derde landen sterk verminderd. De positie van Nederland als varkensproducent op de Europese markt is in dit opzicht verzwakt.

De Nederlandse varkenssector is echter wel een grote verbruiker van bijproducten van de humane levensmiddelenindustrie, wat leidt tot een –beperkt– kostenvoordeel en minder afhankelijkheid van grondstofimporten. Door concentratie in de vleesindustrie en exportoriëntatie is Nederland nog steeds een belangrijke speler in de Europese varkensvleesindustrie.

8.2.2 Sectorontwikkeling

Varkens komen in Nederland voor op verschillende typen bedrijven. De meeste varkens werden in 2008 gehouden op gespecialiseerde varkensbedrijven (4.060). Die groep is onder te verdelen naar gespecialiseerde zeugenbedrijven (1.300), vleesvarkensbedrijven (1.770) en min of meer gesloten varkensbedrijven (980). Daarnaast hebben 4.200 bedrijven een neventak varkenshouderij, vaak in combinatie met melkvee. De totale varkensstapel van 12 miljoen stuks was in 2008 als volgt samengesteld: 1 miljoen zeugen, 5,8 miljoen vleesvarkens, 5 miljoen biggen en 0,3 miljoen opfokzeugen en -beren.

Figuur 8.2 Specialisatiegraad varkens: bedrijven en aantal varkens (1 miljoen stuks) 1990-2008



Bron: CBS-Landbouwtelling; bewerking LEI.

Figuur 8.2 illustreert dat het aantal bedrijven met varkens de laatste drie decennia sterk is verminderd; het aantal bedrijven bedroeg in 2008 met 8.250 bedrijven iets meer dan een kwart van het aantal in 1990. Het aantal bedrijven met varkens halveert ongeveer iedere tien tot elf jaar. De daling was het sterkst bij het aantal overige bedrijven met varkens (80%). Het aantal gespecialiseerde varkensbedrijven is minder sterk gedaald, tot iets minder dan de helft van het aantal in 1990. In 2008 is de helft van de bedrijven met varkens, een gespecialiseerd varkensbedrijf.

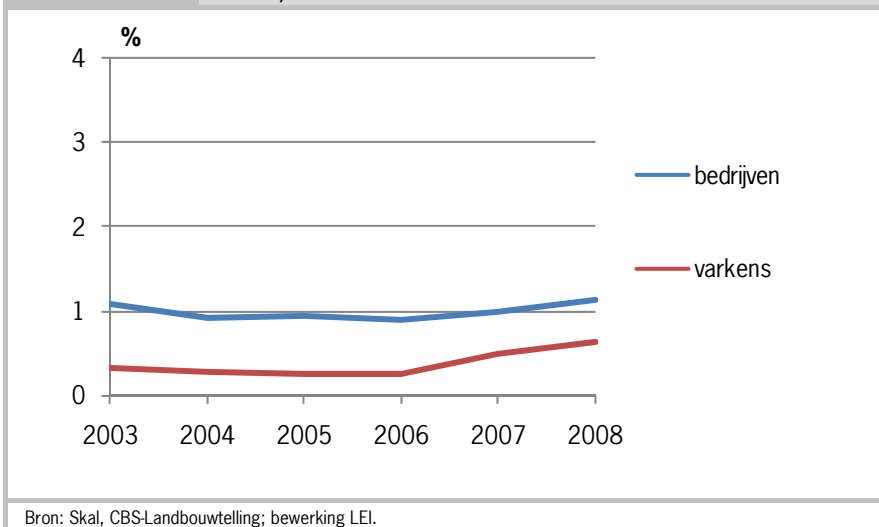
Het totaal aantal varkens is sinds 1997 door saneringsmaatregelen met circa 2 miljoen stuks gedaald. In de laatste jaren is de varkensstapel vrij stabiel, dankzij de systematiek van varkensrechten. Individuele bedrijven kunnen uitbreiden door rechten aan te kopen van stoppende bedrijven. Dat vergt extra investeringen en heeft een kostprijsverhogend effect. Dit wordt vaak opgevangen door schaalvergroting en efficiëntere productie.

De meeste varkens worden gehouden op gespecialiseerde varkensbedrijven; dat aandeel nam geleidelijk toe van 61% in 1990 naar 78% in 2008. Het aantal varkens op de overige bedrijven is gehalveerd vergeleken met 1990. Uit figuur 8.2 is af te leiden dat het gemiddelde aantal varkens per bedrijf door specialisatie en schaalvergroting sterk is toegenomen.

Biologische varkenshouderij

Het aantal biologische varkens in Nederland is de laatste jaren gestaag gestegen. In 2008 waren er 77.000 biologische varkens op 94 bedrijven, ofwel 0,6% van de in Nederland gehouden varkens op 1,1% van de bedrijven met varkens (figuur 8.3). Dit is inclusief de hobbymatig gehouden dieren. Ondanks de groei is de sector dus nog steeds beperkt van omvang.

Circa 90% van de biologische varkens wordt onder contract geslacht en verwerkt door De Groene Weg, onderdeel van Vion Food Group. Er vindt regelmatig overleg plaats tussen de varkenshouders en De Groene Weg over productievolume en prijsvorming. De Groene Weg exporteert een belangrijk deel van de productie, vooral naar Duitsland en het Verenigd Koninkrijk.

Figuur 8.3**Biologische varkenshouderij: aandeel in bedrijven en aantal dieren, 2003-2008**

8.3 Profit

De bruto productiewaarde van de varkenshouderij bedraagt jaarlijks ruim 2 miljard euro. Dat is circa 10% van de totale waarde van de productiewaarde in de land- en tuinbouw. De productiewaarde schommelt vooral door de cyclische ontwikkeling van de varkensprijzen.

Voor het thema profit worden vier thema's behandeld, namelijk inkomensontwikkeling, vermogensontwikkeling, innovatie en concurrentie.

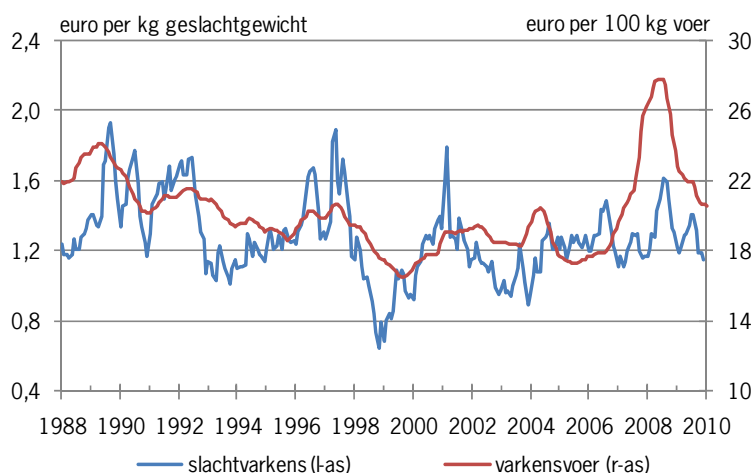
8.3.1 Inkomensontwikkeling

Opbrengstprijzen

Figuur 8.4 geeft een goed beeld van de cyclische bewegingen van de inkomens in de varkenshouderij onder invloed van de varkensprijzen (blauwe lijn) in de laatste 20 jaar. De prijsschommelingen ontstaan door de wisselende vraag- en aanbodverhoudingen. Dat patroon staat bekend onder de naam varkenscyclus. Deze varkenscyclus duurt in de regel circa vijf jaar, maar wordt verstoord door onder andere ziekte-uitbraken. Die prijsontwikkelingen zorgen in combinatie met

de hoge variabele kosten per eenheid product voor smalle marges en grote fluctuaties van de inkomens. De prijsontwikkeling van varkensvoer, dat circa de helft van de productiekosten uitmaakt, vertoont een eigen patroon (groene lijn). Tot de eeuwwisseling liet de voerprijs een dalende tendens zien. Vanaf eind 2006 echter begon de prijs sterk te stijgen door onder andere krapte in de wereldwijde voorziening en toegenomen vraag van grondstoffen voor de bio-ethanol-productie in o.a. de VS. De gestegen voerkosten werden, met meer dan een jaar vertraging, gevolgd door een hogere opbrengstprijs voor slachtvarkens.

Figuur 8.4 Prijsverloop van slachtvarkens (€/kg slachtgewicht) en varkensvoer^{a)} (€/100 kg); bedragen excl. btw



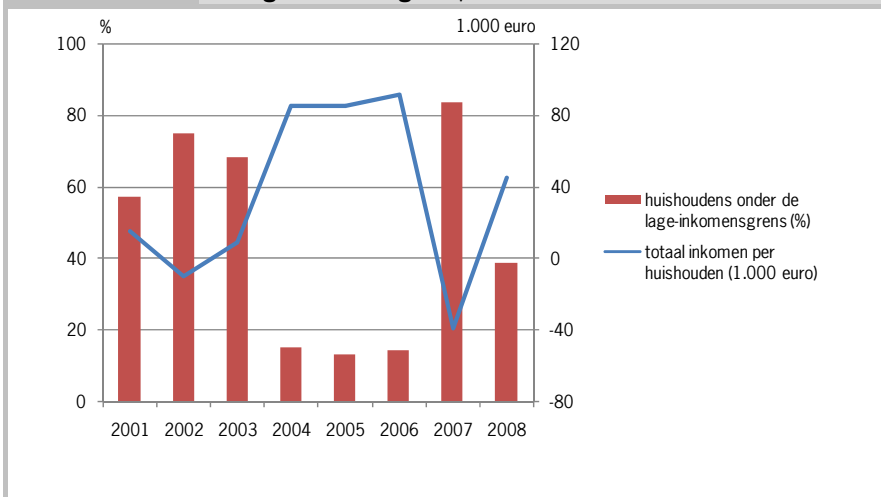
a) Gemiddelde prijs van een compleet pakket varkensvoer voor een gesloten varkensbedrijf
Bron: Prijzeninformatiedesk LEI (bewerking)

Inkomens

Het totaal inkomen per huishouden in de varkenshouderij schommelde de laatste drie jaren sterk. In de jaren 2004-2006 was het inkomen naar verhouding gunstig door de hoge opbrengstprijzen. In 2007 was het inkomen per huishouden negatief met circa - 40.000 euro, vooral door sterk gestegen voerkosten. De voerprijzen zijn in de loop van 2008 weer aanzienlijk gedaald, wat leidde tot een middelmatig inkomensniveau. Ook voor 2009 wordt een matig inkomensniveau geschat.

In goede jaren behalen zeugen- en gesloten varkensbedrijven gemiddeld een hoger inkomen dan de vleesvarkensbedrijven, doordat deze gemiddeld een kleinere omvang hebben. Ook binnen de drie onderscheiden subtypen (zeugenbedrijven, vleesvarkensbedrijven en gesloten varkensbedrijven) zijn er grote verschillen in inkomens tussen bedrijven. In slechte jaren is het aandeel van de bedrijven met lage inkomens veel groter dan in goede jaren. In figuur 8.5 is ook weergegeven hoeveel procent van de huishoudens een totaal inkomen heeft onder de lage-inkomensgrens (22.400 euro). In grote lijnen is dat het spiegelbeeld van de inkomensontwikkeling. Het percentage huishoudens onder de lage-inkomensgrens varieert tussen circa 15% in goede jaren en 70% in slechte jaren, met in 2007 een uitschieter naar 83% van de huishoudens.

Figuur 8.5 **Totaal inkomen (1.000 euro per huishouden) en aandeel huishoudens (%) op varkensbedrijven met totaal inkomen onder de lage-inkomensgrens, 2001-2008**



Bron: Informatienet.

Over een langere termijn gezien zijn de bedrijven aanzienlijk groter geworden (tabel 8.1). Dat geldt ook voor de productie per arbeidskracht, maar de inkomens per onbetaalde arbeidskracht (eigen arbeid) zijn in absolute cijfers niet verbeterd. Als wordt gecorrigeerd voor inflatie dan is het reële inkomen per onbetaalde arbeidskracht structureel gedaald.

Tabel 8.1 Bedrijfsopzet en -resultaten van varkensbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)

	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Bedrijfsomvang (nge)	66	85	97	112
Aantal onbetaalde aje	1,28	1,21	1,24	1,16
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	256	285	360	488
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	22,7	17,8	11,0	27,2
Rentabiliteit (%) (Kosten – opbrengsten)	90	89	87	92

Bron: Informatienet.

De individuele ondernemer heeft nauwelijks invloed op de prijzen. Goede technische prestaties kunnen de marges wel vergroten. Door productiviteitsstijging per dier of schaalvergroting kan het inkomen per arbeidskracht op peil blijven. De kostendekking (opbrengst per 100 euro kosten) is sinds begin jaren negentig weinig veranderd. Daaruit blijkt dat de totale kosten (betaald + berekend) bijna gelijke tred houden met de totale opbrengsten per bedrijf. Dat bevestigt het beeld dat op langere termijn de opbrengstprijzen zich bewegen in de richting van de kostprijzen per eenheid.

8.3.2 Vermogensontwikkeling

Varkensbedrijven hebben een flinke vermogensbehoefte, vooral voor bedrijfsgebouwen en inventaris. Sinds de invoering van het systeem van productierechten is ook veel kapitaal vastgelegd door aankoop van varkensrechten bij uitbreiding. Daarnaast hebben sommige varkensbedrijven vermogen in grond zitten. Het totale vermogen per varkensbedrijf is in de afgelopen 15 jaar ruim verdubbeld tot 1,6 miljoen euro per bedrijf (tabel 8.2). Voor een belangrijk deel is dat het gevolg van bedrijfsvergroting. Anderzijds zijn de prijzen van de meeste productie-factoren per saldo flink gestegen. Dat geldt zeker voor gebouwen en inventaris.

Prijzen van andere vermogensbestanddelen zoals varkensrechten en levende have worden vooral bepaald door vraag en aanbod. Het aandeel eigen vermogen van het totale bedrijfsvermogen (solvabiliteit) van de varkensbedrijven bedraagt in de periode 2005-2007 gemiddeld 57%. Dat is vergelijkbaar met tien jaar terug, maar beter dan in de slechte periode 2001-2004. De solvabiliteit kent bovendien een vrij grote spreiding tussen bedrijven. Dat is te zien aan het percentage van de varkensbedrijven dat minder dan 50% eigen vermogen heeft.

In 2001-2004 had 46% van de bedrijven minder dan 50% eigen vermogen. Dat zijn duidelijk meer bedrijven dan in de andere tijdvakken. Veel bedrijven hadden in die periode een geringe financiële buffer om tegenslagen op te vangen en nieuwe investeringen te financieren.

Productiemiddelen zoals gebouwen, inventaris, installaties en werktuigen verouderen en daarom zijn investeringen nodig om ze te vernieuwen. Investeringen zijn niet alleen nodig voor vervanging, maar ook voor aanpassingen ten behoeve van dierenwelzijn, milieu en betere arbeidsomstandigheden. Die investeringen zijn dus bedoeld voor aanpassing aan de maatschappelijke eisen en voor verbetering van de concurrentiepositie van het bedrijf. Kleine investeringen worden regelmatig gedaan, maar grote investeringen in bijvoorbeeld nieuwe varkensstallen komen minder vaak voor.

Tabel 8.2 Balans en investeringen van varkensbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)				
	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Balanstotaal (1.000 euro)	649	854	1.253	1.589
Solvabiliteit (%)	65	59	53	57
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50%	31	40	46	42
Netto-investeringen (1.000 euro)	11,0	10,4	-16,6	10,6
Idem in % van balanstotaal (%)	1,7	1,2	-1,3	0,7

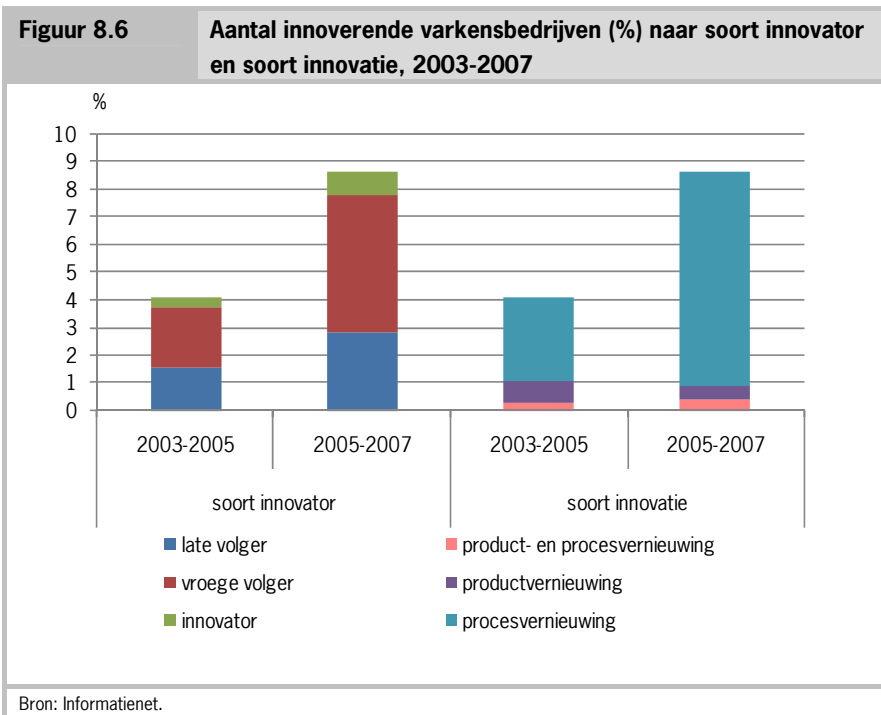
Bron: Informatienet.

In de jaren negentig waren de netto-investeringen gemiddeld jaarlijks 11.000 euro per bedrijf en circa 1,5% van het balanstotaal (tabel 8.2). In de periode 2001-2004 namen de netto-investeringen fors af. Vanaf 2005 heeft een inhaalslag plaatsgevonden. Dat hoge investeringsniveau werd gestimuleerd door gunstige inkomens en besparingen in 2005 en 2006. Dat gaf ruimte om naast de eigen middelen ook extra vreemd vermogen aan te trekken om de nodige investeringen te doen.

Gegeven de aflopende overgangstermijnen voor regelgeving op het gebied van beperking van ammoniakemissie en van dierenwelzijn zullen veel bedrijven voor 2013 nog fors moeten investeren om aan de gestelde eisen te voldoen. Baltussen et al. (2010) tonen echter aan dat het continuïteitsperspectief van een groot deel van de bedrijven met varkens niet al te goed is. De financieringsruimte van de meerderheid van de bedrijven laat dergelijke investeringen niet toe.

8.3.3 Innovatie

De varkenssector heeft een innovatieagenda opgesteld, waaruit innovatieonderzoek wordt gefinancierd. Bovendien wordt innovatie gestimuleerd vanuit andere onderzoeksagenda's, zoals 'Schoon en zuinig'. Innovatie en vernieuwing spelen een belangrijke rol bij de concurrentiekracht van bedrijven. Nieuwe producten en nieuwe productietechnologie stellen bedrijven in staat om beter en/of goedkoper te produceren. Tegelijkertijd zijn er ook bedrijven die vernieuwing zoeken door te produceren voor nieuwe markten. Een bedrijf is een innovator als ze daarmee de eerste in de sector was, en de bedrijven die daarna volgen zijn de vroege dan wel late volgers. Vernieuwing of innovatie kan plaats vinden in de vorm productvernieuwing of procesvernieuwing.



Figuur 8.6 laat zien dat het aantal innoverende bedrijven in de jaren 2005-2007 op bijna 9% ligt van het aantal varkensbedrijven. Dat wil zeggen dat in ieder van deze jaren 1 op de 11 bedrijven een innovatie heeft. Dit is duidelijk hoger dan in de jaren ervoor. Bij een indeling naar innovatoren, vroege en late volgers blijkt

dat er slechts 1% echte innovatoren zijn, 5% vroege volgers en de rest late volgers. Het betreft vooral procesvernieuwing en nauwelijks productvernieuwing (zoals voor tussensegmenten). De procesvernieuwing gaat vooral om nieuwe stalsystemen en toepassing van technieken om de ammoniakemissie uit de stal te verminderen. Voor de varkenshouderij is dit vooral anticiperen op regelgeving (op het gebied van milieu en dierenwelzijn) en nauwelijks het inspelen op ontwikkelingen in de markt. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat bedrijven die niet vernieuwen gemiddeld kleiner en minder rendabel zijn dan bedrijven die wel vernieuwen. De in de LEI-enquête genoemde innovaties betreft stalaanpassingen zoals voor emissiebeperking, groepshuisvesting, of voersysteem, maar daarnaast ook investeringen in bijvoorbeeld een warmtepomp.

8.3.4 Concurrentie

De varkenshouderij moet opereren in een vrije markt. Daarbij geldt een lichte marktbescherming in de EU door invoerheffingen voor varkensvlees van buiten de EU en vergoedingen voor een particuliere opslagregeling van varkensvlees in perioden met zeer lage marktprijzen. De prijzen van varkens en varkensvlees worden echter grotendeels bepaald door de ontwikkeling van vraag en aanbod op de EU-markt. Nederland is het zesde land qua aantal varkens in de EU-27 en heeft daarin een productieaandeel van 7%.

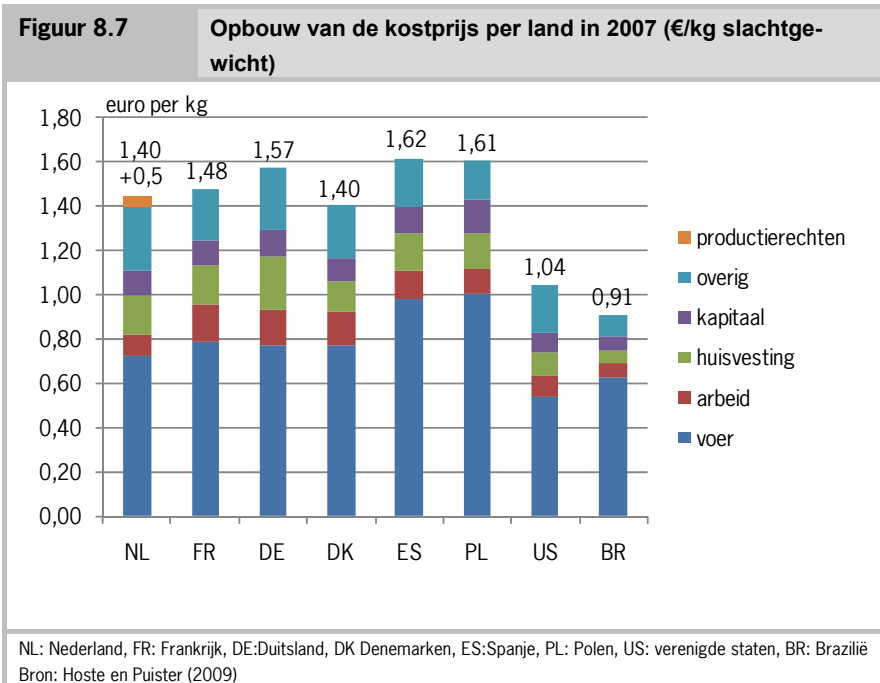
Import en export

Nederland is een netto-exporteur van biggen, slachtvarkens en varkensvlees, met een zelfvoorzieningsgraad van 251% (PVE, 2009a). In 2008 werden 5,0 miljoen biggen en 3,7 miljoen slachtvarkens geëxporteerd. De helft van de biggen en 82% van de slachtvarkens ging naar Duitsland. In 2008 werden in Nederland 14,4 miljoen varkens geslacht; dit komt overeen met een gewicht van circa 1.300 ton. Er werd 893 duizend ton varkensvlees (inclusief bacon en vleeswaren) geëxporteerd en 258 duizend ton geïmporteerd. Belangrijke afzetlanden zijn het Verenigd Koninkrijk, Italië, Duitsland en Griekenland. De binnenlandse consumptie van varkensvlees bedraagt 670 duizend ton, ofwel 40,6 kg per hoofd van de bevolking (PVE, 2009b).

Productiekosten

Uit een internationale kostprijsvergelijking (Hoste en Puister, 2009), blijkt dat Nederland in 2007 binnen Europa, samen met Denemarken, de laagste kostprijs heeft (figuur 8.7). Indien kosten van productierechten worden meegeteld, heeft Nederland echter een kostenachterstand ten opzichte van Denemarken. Frank-

rijk neemt de derde plaats in, terwijl Duitsland, Polen en Spanje met een circa 20 cent hogere kostprijs duidelijk op afstand staan van Nederland en Denemarken. De productiecosten in de VS en Brazilië liggen aanmerkelijk lager.



De productiecosten van varkens zijn in 2007 en 2008 sterk gestegen door de voerprijsontwikkeling (figuur 8.4). Vanwege een gunstige voerefficiëntie in Nederland is de productiecostenstijging overigens iets lager dan in andere landen.

De studie van Hoste en Puister (2009) laat zien dat er een grote spreiding is in kostprijs tussen bedrijven. De grote groep zit in een bandbreedte van 32 cent rond het gemiddelde. De bedrijven met een relatief hoge kostprijs kunnen in de praktijk toch vaak nog een tijd doorgaan vanwege andere takken of andere vormen van inkomen (melkvee, voerteelt, baan buitenshuis), of vanwege afgeschreven stallen. Deze bedrijven kunnen echter moeilijk voldoen aan nieuwe wetgeving op het gebied van beperking van ammoniakemissie en van dierenwelzijn. In dezelfde studie is berekend dat de kostenstijging in Nederland duidelijk hoger is dan in de andere landen. De kosten zullen in Nederland tot 2013 stijgen met naar verwachting ruim 6 cent per kg slachtgewicht, terwijl dit in Dene-

marken en Duitsland ongeveer 4 cent, en in Frankrijk ongeveer 2 cent bedraagt. In Spanje en Polen, en ook in de VS en Brazilië werd geen kostenstijging door milieu- of welzijnsmaatregelen verwacht.

Bedrijven kunnen zich alleen op langere termijn handhaven als de kostprijs concurrerend is, of het vlees voldoende onderscheidend is op de markt om een hogere prijs te rechtvaardigen, zoals biologisch vlees of varkens met een gecertificeerd keurmerk. De productie van varkensvlees in zogenaamde tussensegmenten is nu nog beperkt. Er is een gezamenlijk streefdoel afgesproken van een omzetgroei van de verkoop van producten in de tussensegmenten van jaarlijks 15% in de jaren 2009 tot en met 2011 (LNV, 2009b). Albert Heijn heeft recentelijk aangegeven al zijn varkensvlees met ingang van 2011 onder het Beter Leven keurmerk van de dierenbescherming te laten produceren. Gezien het grote marktaandeel van deze supermarkt betekent dit een belangrijke impuls voor het tussensegment.

8.4 Planet

Het onderdeel planet wordt aan de hand van zes verschillende thema's behandeld. Dit zijn energie, klimaat, nutriënten, water, diervoer en fijnstof. Met uitzondering van diervoer wordt voornamelijk de problematiek op het bedrijfsniveau behandeld. Het thema diervoer gaat meer in om de problematiek op ketenniveau. Het thema diervoer heeft niet alleen betrekking op de varkenshouderij, maar ook op de andere veehouderijsectoren.

8.4.1 Energie

De Nederlandse overheid heeft de beleidsdoelstelling ter beperking van broeikasgasemissies vastgelegd in het werkprogramma "Schoon en zuinig" (VROM, 2007). In dit convenant zijn voor de totale land- en tuinbouw doelstellingen geformuleerd om het gebruik van energie te verminderen. Tevens moet het aandeel duurzame energie in 2030 minimaal 20% bedragen. Hiervoor wordt ingezet op innovatieve ontwikkelingen, zoals op het gebied van energiebesparing. Het Ministerie van LNV heeft samen met de sector en maatschappelijke organisaties in 2009 de Uitvoeringsagenda Duurzame veehouderij opgesteld (LNV, 2009c), met als beleidsdoel een integraal duurzame veehouderij in het jaar 2023.

Verwarming is vooral in de zeugenhouderij in de kraamstal en bij de opfok van biggen van belang. Verwarming en ventilatie moeten daarbij goed op elkaar afgestemd zijn om de schaarse en dure energiebronnen efficiënt te gebruiken. Bij de vleesvarkens wordt op een deel van de bedrijven (beperkt) verwarming gebruikt bij opleg van jonge biggen; elektriciteit is nodig voor ventilatie- en voersystemen. De uitgaven voor energie schommelen tussen 4 en 5% van de totale betaalde kosten op varkensbedrijven (tabel 8.3), waarbij dit aandeel op zeugenbedrijven relatief hoger is dan op vleesvarkensbedrijven.

Tabel 8.3		Direct energiegebruik (GJ) en energiekosten (euro) op varkensbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008			
	1995-1999	2002-2006	2007	2008	
Energiekosten	10.900	17.940	21.540	22.280	
Idem in % van totaal betaalde kosten	4,1	4,9	4,5	3,9	
Totaal energiegebruik (GJ)	862	886	800	804	
Idem per nge	10,2	8,9	6,9	6,6	
Bron: Informatienet.					

Uit tabel 8.3 blijkt verder dat sinds midden jaren negentig de energiekosten per bedrijf zijn verdubbeld o.a. door hogere prijzen van brandstoffen en elektriciteit. Het energieverbruik per bedrijf (in GJ) is in dezelfde periode vrij stabiel gebleven. Gegeven de toenemende bedrijfsomvang, betekent dit dat het energieverbruik per varken (omgerekend in nge) is gedaald. Door allerlei bedrijfsmaatregelen wordt de energie per eenheid dus efficiënter gebruikt.

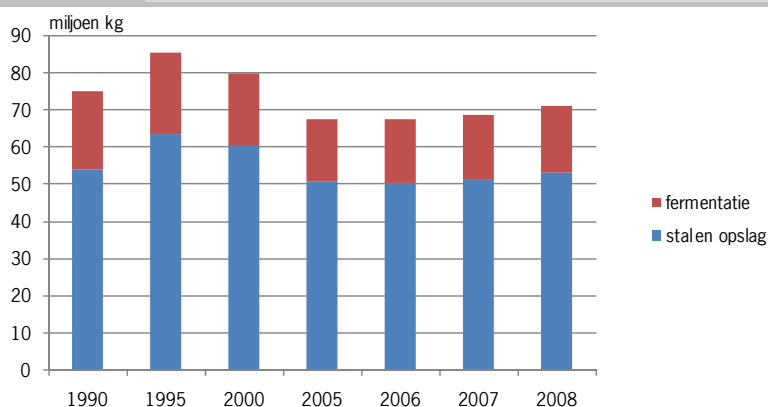
8.4.2 Klimaat

Het thema klimaat is een belangrijk en actueel onderdeel van duurzaamheid. In 2.4.2 worden de beleidsdoelen behandeld. In verhouding met de ander sectoren is de bijdrage van de varkenshouderij relatief klein. Een belangrijke bron van broeikasgassen in de varkenshouderij is het methaangas. Daarnaast speelt ook de emissie van CO₂ (energiegebruik) en lachgas (N₂O) een rol. Bij CO₂ gaat het hoofdzakelijk om indirect energiegebruik door vooral aanvoer van veevoergrondstoffen. Eenduidige bepaling van CO₂-belasting door gebruik van grondstoffen is niet eenvoudig, onder andere vanwege het al of niet meenemen van 'land use' en 'land-use changes' (De Vries en De Boer, 2009). De emissie van lachgas vindt voornamelijk plaats uit stal en opslag en bij het aanwenden van de mest. De totale lachgasemissie uit de land- en tuinbouw is weergegeven in pa-

ragraaf 2.4.2. Op het moment is dit nog niet te specificeren naar het niveau van de varkenssector.

In de varkenshouderij komt de meeste methaan (72%) vrij uit de mest in stallen en mestopslag (figuur 8.8). Vanaf het hoge niveau midden jaren negentig, nam de methaanemissie in tien jaar tijd met 20% af tot 68 miljoen kg. Dat was vooral te danken aan de inkrimping van de varkensstapel onder invloed van het mest- en mineralenbeleid. In de laatste jaren daalt de methaanemissie niet verder.

Figuur 8.8 Methaanemissie (miljoen kg) uit de varkenssector, naar herkomst, 1990-2008



Bron: Emissieregistratie 2009.

8.4.3 Nutriënten

De toenemende milieubelasting door de grote veeconcentratie was midden jaren tachtig aanleiding tot beleidsmaatregelen op het gebied van mest en mineralen. Dit beleid is van grote invloed geweest op de ontwikkeling van (onder andere) de Nederlandse varkenshouderij. Er zijn reconstructiegebieden ingesteld voor vermindering van de milieudruk op omliggende natuurgebieden en een betere inpassing van veehouderijbedrijven in het landschap. Voor de selectieve ontwikkeling van de veehouderij zijn in een aantal provincies Landbouwontwikkelingsgebieden (LOG) gecreëerd. Bestaande bedrijven kunnen daar heen worden verplaatst en zich verder ontwikkelen, hoewel dit in de praktijk moei-

zaam verloopt. De lokale bevolking heeft vaak grote moeite met de komst van grootschalige veehouderij.

Tot 2006 waren varkensbedrijven verplicht om mee te doen aan MINAS. Daarbij moest een heffing betaald worden over het mineralenoverschot (aanvoer +/- afvoer). Daarna is overgestapt op een mestbeleid met gebruiksnormen per hectare gewas. Het doel is om dankzij geleidelijke aanscherping van de gebruiksnormen in het jaar 2015 uit te komen op evenwichtsbemesting voor fosfaat. Er zijn ontwikkelingen naar bewerkingstechnieken van mest en export van mineralen uit mest. Ook is er een pilot voor de ontwikkeling van kunstmestvervangers. Er is geen sprake van een brede implementatie van mestbewerking in de praktijk, ondanks hoge mestafzetkosten (zie hierna). Gegeven de verdere aanscherping van het Europese mineralenbeleid is een structurele verbreding van mestbewerking wenselijk.

Ammoniak

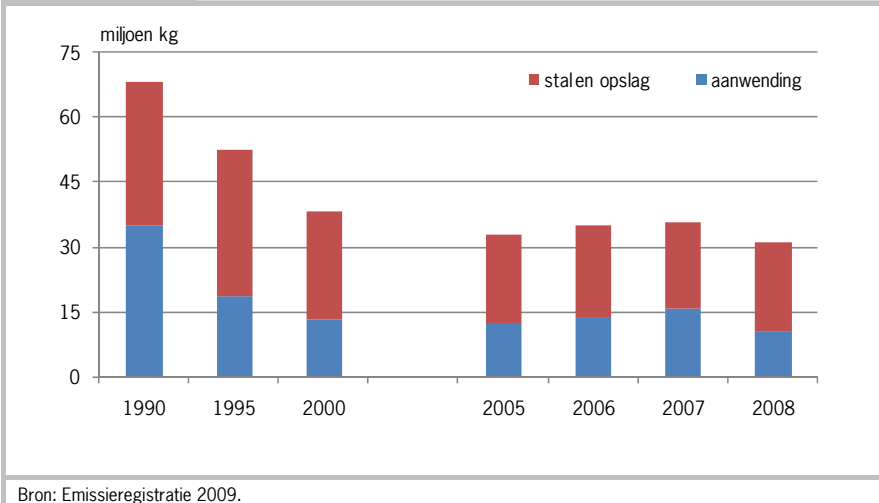
In EU-verband zijn afspraken gemaakt om de verzuring door onder andere ammoniak te beperken. Voor elk land is een zogenaamd emissieplafond (NEC, National Emission Ceiling) vastgesteld voor het jaar 2010. Voor Nederland is dit een maximale emissie van 128.000 ton per jaar.

De landbouw in Nederland is verantwoordelijk voor 90% van de nationale ammoniakemissie (zie hoofdstuk 2). De totale ammoniakemissie uit de Nederlandse landbouw bedraagt circa 120 miljoen kg ammoniak. Het grootste deel van de emissie komt uit dierlijke mest. Varkens veroorzaken ongeveer een derde van de ammoniakemissie uit dierlijke mest. Daarvan komt circa 60% vrij uit stallen en opslag, de overige 40% bij aanwenden van de mest. In het zuidoosten en midden van Nederland, met de hoogste concentratie van de intensieve veehouderij, is de ammoniakemissie het grootst. Tot 2000 nam de ammoniakemissie af, doordat steeds meer dierlijke mest emissiearm werd uitgereden. De afname na 2000 is vooral te danken aan de kleinere veestapel en investeringen in emissiearme stallen (figuur 8.9). De laatste jaren is de emissie echter stabiel.

De Wet Ammoniak en Veehouderij (WAV), de Wet Milieubeheer (met daaronder het Besluit Ammoniakemissie Huisvesting Veehouderij) en de Natuurbeschermingswet reguleren de ammoniakemissie uit stallen. Voor varkensbedrijven betekent dit globaal een halvering van de emissie per dierplaats ten opzichte van de oorspronkelijke emissienormen. Binnen bedrijven kan gebruik gemaakt worden van interne saldering, waarbij de emissie voor een deel van de dierplaatsen

verder beperkt wordt dan voor andere dierplaatsen binnen het bedrijf, om zo doende een kosteneffectieve emissiereductie te bereiken. De emissiereductie moest voor grote bedrijven (meer dan 750 zeugen of 2000 vleesvarkens, die onder de IPPC-richtlijn vallen) per 30 oktober 2007 bereikt zijn, voor andere bedrijven per 1 januari 2010. Voor de categorie kleine bedrijven (< 100 zeugen of 250 vleesvarkens) is emissiebeperking per 2013 van toepassing.

Figuur 8.9 Ammoniakemissie (miljoen kg) uit de varkenssector, naar herkomst, 1990-2008



Steeds meer luchtwassers zijn geïnstalleerd in stallen om de ammoniakemissie te verlagen. Dat betreft naar schatting 10% tot 15% van de varkensstallen. Door gebruik van de luchtwassers kan de ammoniakuitstoot met 70% tot 95% worden vermindert. Daarvoor zijn wel flinke investeringen nodig. Voor een bedrijf met 1500 vleesvarkensplaatsen bijvoorbeeld bedraagt deze investering circa 75.000 euro. De extra kosten hiervan (afschrijving, onderhoud, zuur, extra energiekosten) bedragen bij deze bedrijfsomvang circa 18.000 euro per jaar. Er worden ook combi-luchtwassers gebruikt, deze verminderen ook de uitstoot van fijnstof en geur.

Transport mest

Het aantal dieren op de varkensbedrijven is meestal zo groot dat, in verhouding tot de beschikbare grond, de geproduceerde organische mest uit milieuoogpunt niet verantwoord op het eigen bedrijf kan worden geplaatst. Het grootste deel

van de dierlijke mest moet daarom worden afgevoerd. Omdat veel gespecialiseerde varkensbedrijven liggen in gebieden met ook veel andere veehouderijbedrijven (melkvee, kippen of vleeskalveren) is mestafzet naar weide of bouwgrond in de omgeving onvoldoende. Mest wordt daarom over grotere afstanden getransporteerd naar (akkerbouw)bedrijven in gebieden waar afzetruimte is. Ook is er een stijging in de export van mest, vooral naar gebieden kort over de grens met Duitsland. In 2007 betaalden de varkensbedrijven gemiddeld 37.000 euro per bedrijf voor de mestafzet, dat is 6% van de totale bedrijfskosten.

8.4.4 Water

Water wordt op varkensbedrijven vooral gebruikt als drinkwater en voor het schoonmaken van de stallen. Het restwater komt vervolgens in de mestput terecht waardoor het mestvolume toeneemt. Overtollig watergebruik heeft daardoor niet alleen gevolgen voor de waterrekening, maar ook voor de kosten voor mestafzet, zeker als die mest over grotere afstanden moeten worden getransporteerd. Watervermorsing wordt daarom met diverse maatregelen beperkt. Naast het waterverbruik op het primaire bedrijf wordt er ook veel water gebruikt voor de productie van het veevoer (zie 8.4.5). In tabel 8.4 is alleen het verbruik op het bedrijf zelf opgenomen.

Tabel 8.4		Watergebruik (m³) en waterkosten (euro) op varkensbedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008			
	1995-1999	2002-2006	2007	2008	
Kosten leidingwater	1.520	1.310	1.470	1.580	
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,6	0,4	0,3	0,3	
Totaal watergebruik (m ³)	1.496	1.241	1.622	1.795	
Idem per nge	17,6	12,5	14,0	14,7	
Bron: Informatienet.					

In de loop van de tijd hebben meer varkensbedrijven een eigen waterzuiveringsinstallatie aangeschaft, waarmee ze eigen (grond)water oppompen en zuiveren. Dit bespaart op kosten voor leidingwater. De kosten voor de eigenwaterwinning zijn niet in tabel 8.4 opgenomen.

8.4.5 Diervoer

In het verleden werden varkens meestal gevoerd met gewassen die op het eigen bedrijf of in de lokale omgeving werden geteeld. Restproducten die be-

schikbaar kwamen uit de voedings- en genotmiddelenindustrie vonden veelal hun weg naar de varkenshouderij. Na de tweede wereldoorlog is de veestapel echter fors in omvang toegenomen, waardoor steeds meer veevoer van buiten Nederland of buiten Europa moest worden aangevoerd.

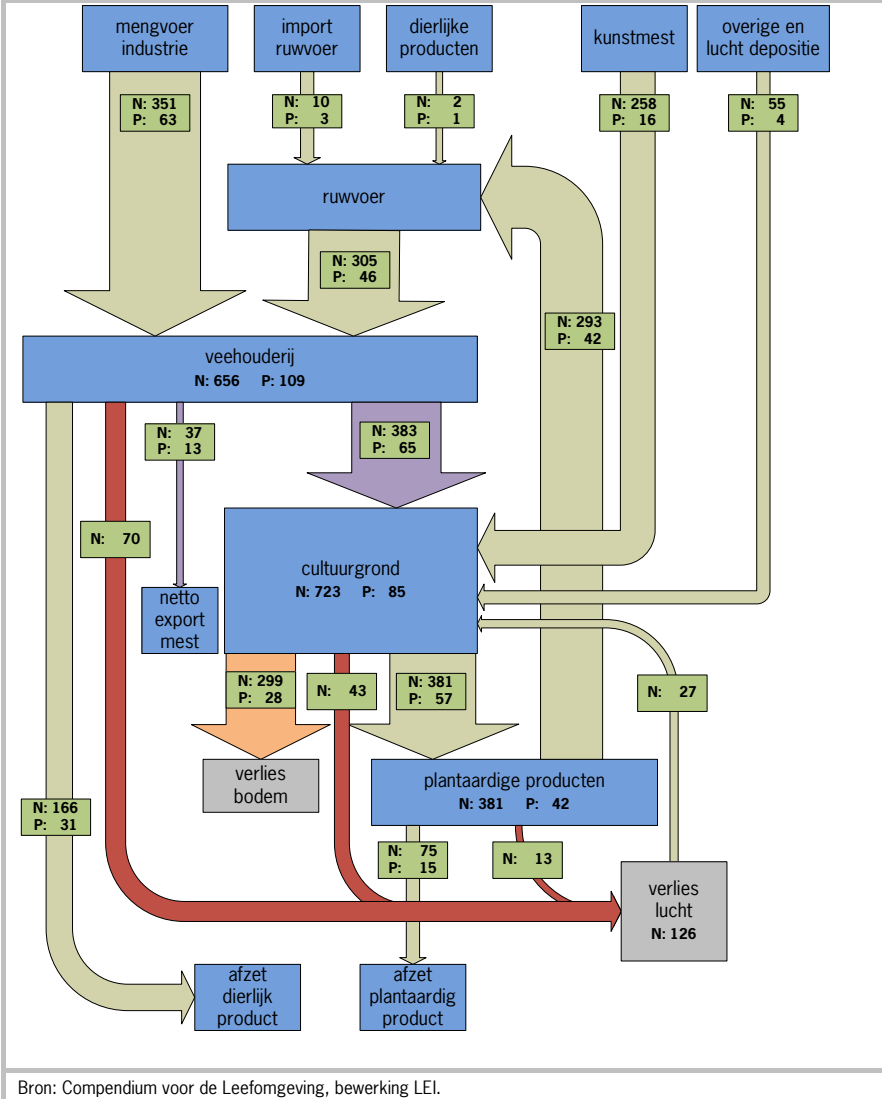
Een belangrijk deel van de stikstof- en fosfaatstromen in de Nederlandse landbouw hebben te maken met de aanvoer van veevoer(grondstoffen) (figuur 8.10). Een deel van de aanvoer van mineralen spoelt uit naar het water, of emitteert naar de lucht. Dit veroorzaakt problemen met de kwaliteit van het water, bodem en lucht in Nederland, anderzijds kan er (door de hoge aanvoer) uitputting plaatsvinden in exporterende landen (bijvoorbeeld Brazilië). De aanvoer van grondstoffen over grote afstanden gaat tevens gepaard met een relatief hoog gebruik aan energie en emissie van CO₂. In de Toekomstvisie op de veehouderij van minister Verburg (2008), wordt daarom ondermeer de ambitie uitgesproken om de kringloop van voer en mest zoveel mogelijk te sluiten op Europees niveau. In de Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij wordt de uitdaging genoemd om de kringloop zoveel mogelijk te sluiten op bedrijfs-, nationaal of Noordwest-Europees niveau. Daarnaast wordt de ambitie uitgesproken om verder te werken aan verder verduurzaming van diervoeder(grondstoffen).

Mengvoer

Door de gunstige mogelijkheden die de Rotterdamse haven biedt ten aanzien van de invoer van grondstoffen en de goede vaarwegen naar het binnenland heeft de mengvoerindustrie zich decennia lang sterk kunnen ontwikkelen. De kostprijsvoordelen die hiermee werden behaald leiden tot een sterke uitbreiding van de veehouderij waardoor de Nederlandse mengvoederindustrie een belangrijke toeleverancier in de agrosector is geworden. Door de krimpende veestapel is het productieniveau van mengvoerders gedaald met circa 20% ten opzichte van de negentiger jaren van de vorige eeuw. De laatste 5 jaar is er sprake van een vrij stabiele ontwikkeling van de productie en schommelt deze rond 13 miljoen ton. Circa 1 miljoen ton van de productie wordt buiten onze landsgrenzen afgezet. Naast de mengvoerders wordt 1 à 1,5 miljoen ton gedroogde enkelvoudige veevoedergrondstoffen of een mengsel hiervan naar de veehouderij afgezet. De graanprijzen zijn door het gewijzigde landbouwbeleid in de EU de afgelopen decennia sterk gedaald, waardoor de invoer van tapioca uit Thailand (voorheen 2,5 à 3 miljoen ton) vrijwel volledig is weggefallen. In Nederland wordt jaarlijks 4,5 à 5 miljoen ton graan direct of via mengvoerders naar de veehouderij afgezet. Ruim 1 miljoen ton hiervan komt van eigen bodem. De kwaliteit van de Nederlandse tarwe voldoet over het algemeen niet aan de eisen die door

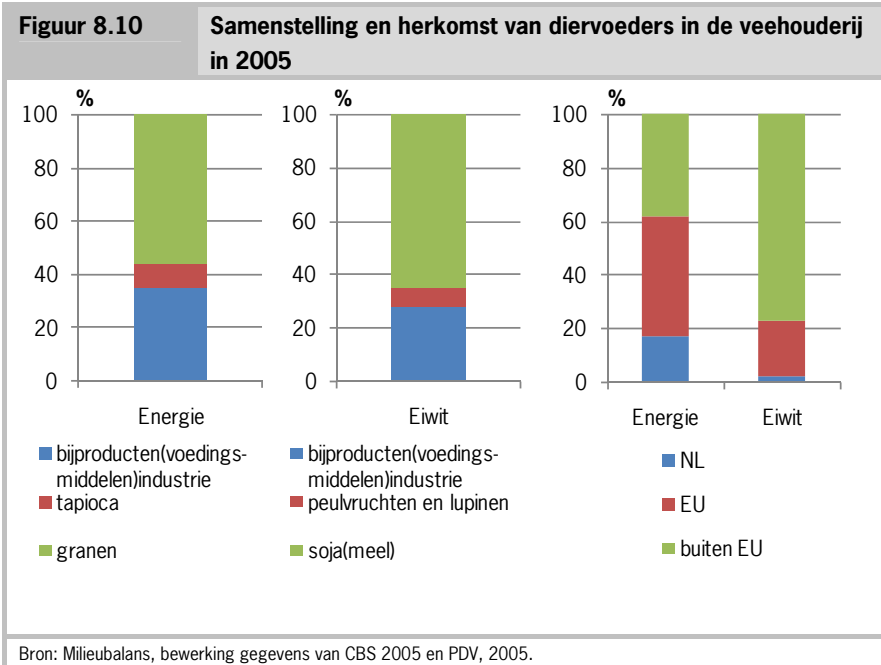
bakkerijen worden gesteld, waardoor de maalderijen de broodtarwe grotendeels importeren. Het merendeel van het benodigde voergraan wordt over het water of per as aangevoerd vanuit Frankrijk, Duitsland en België.

Figuur 8.11 **Stroomschema van stikstof (N) en fosfor (P) in de Nederlandse landbouw (in miljoen kg), 2007**



Bron: Compendium voor de Leefomgeving, bewerking LEI.

Figuur 8.10 geeft inzicht in de samenstelling en de herkomst van veevoedergrondstoffen. In de energiebehoefte van de veestapel wordt in belangrijke mate voorzien door graan in mengvoeders te verwerken. De energierijke grondstoffen van buiten Europa zijn voornamelijk bijproducten van de voedingsmiddelenindustrie.



De teelt van eiwitrijke gewassen is in Nederland van geringe omvang. Voor zover uit de EU, worden eiwitrijke gewassen ingevoerd uit Frankrijk en Duitsland. Dit betreft raapzaad, voererwten en zonnepitschroot. Veruit het belangrijkste deel van de eiwitbehoefte wordt echter gedekt door invoer uit Noord- en Zuid-Amerika. Het overige deel van de gebruikte veevoedergrondstoffen is grotendeels afkomstig van de voedings- en genotmiddelenindustrie (V&G). Het aanbod van binnenlandse grondstoffen betreft voornamelijk producten uit de graan- en suikerverwerkende industrie (tarwegries en bietenpulp) en de oliezadenverwerkende industrie (sojaschroot, raapschroot). De veehouderij levert hiermee een belangrijke bijdrage aan het wegwerken van industriële producten die beschikbaar komen bij de verwerking van grondstoffen voor humane consumptie. Azië levert voornamelijk bijproducten van de olieverwerkende industrie (palm, kokos).

In varkensvoer kan het grootste deel van de ingrediënten tot de energiegrondstoffen worden gerekend; eiwitgrondstoffen zijn wel belangrijk, maar hebben een kleiner aandeel.

Oliezaden

Een belangrijk deel van de benodigde grondstoffen voor de productie van mengvoeders, vooral de eiwitrijke grondstoffen, wordt uit Noord- en Zuid-Amerika en uit Azië ingevoerd, vanwege de beperkte eigen voorziening van eiwitproducten binnen de EU. Eiwitgrondstoffen zijn veelal de oliehoudende zaden, zoals soja. In Nederland wordt circa 4 miljoen ton sojabonen ingevoerd. Rotterdam heeft, vanwege de gunstige ligging aan de zee, een grote olie-zadenverwerkende industrie. Van de ingevoerde sojabonen wordt circa 1 miljoen ton direct doorgevoerd naar andere landen en bijna 3 miljoen gecrushed (behandeld om de olie eruit te halen, waarbij schroot als eiwitrijk restproduct overblijft). De beschikbaar gekomen sojaolie wordt grotendeels naar de levensmiddelen- en technische industrie afgezet. Een groot deel van het sojaschroot dat na het crushen beschikbaar komt, wordt naar de buurlanden uitgevoerd. Ook wordt een grote hoeveelheid sojaschroot ingevoerd waarvan een aanzienlijk deel ook weer wordt uitgevoerd. Uiteindelijk resulteert een verbruik van sojaschroot in Nederland bedraagt jaarlijks 2,5 à 3 miljoen ton. De economische waarde van het schroot is intussen hoger dan die van de olie, zodat sojaschroot intussen niet meer een bijproduct is van de sojaolie, maar eveneens als hoofdproduct kan worden aangeduid. Oliezaden worden slechts in geringe mate in onbewerkte vorm afgezet naar de diervoederindustrie.

Duurzame soja

De Round Table on Responsible Soy (RTRS) is een internationaal platform waarin sojaproductanten, sojahandel, verwerkende industrie, banken en maatschappelijke organisaties samenwerken om duurzaamheidscriteria voor de mondiale sojateelt te ontwikkelen en in de praktijk te implementeren. Thema's zijn onder andere ontbossing (verkleining van de Amazone-oerwouden), verlies van de biodiversiteit, erosie en bodemkwaliteit, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, kwaliteit van de waterhuishouding en verder sociale issues zoals het kleineboerenvraagstuk, migratie en landrechten. Sojateelt lijkt volgens Van Berkum en Bindraban (2008) niet de oorzaak van ontbossing te zijn (op ontboste gronden wordt niet meteen soja verbouwd) maar wel één van de drijvende krachten. Verlies van biodiversiteit is hiermee direct gerelateerd. In Nederland zijn onder andere veevoerbedrijven (inclusief de koepelorganisatie Nevedi), een grote slachterij en enkele supermarkten lid van de RTRS.

GMO

De EU hanteert strikte richtlijnen als het gaat om het toestaan van het gebruik van gewassen en veevoedergrondstoffen die genetisch gemodificeerd zijn (de zogenaamde GM-gewassen). Vanwege verdeeldheid onder de lidstaten zijn de toelatingsprocedures voor nieuwe GM-varianten lang. Bovendien is er een strikt verbod op de invoer van niet toegelaten varianten, de nul-tolerantie. De invoer van sojabonen, sojaschroot en maïsproducten uit Noord-Amerika is door deze eisen sterk gedaald. Het groeiende areaal GM-gewassen in Zuid-Amerika zal bij een ongewijzigd EU-beleid ertoe leiden dat voor niet-GM gewassen en producten een aanzienlijke meerprijs moeten worden betaald, als de gewassen al beschikbaar zijn.

Diermeel

Binnen de EU is het gebruik van diermeel in veevoer sinds het jaar 2000 niet toegestaan. Er is echter discussie of gebruik niet weer toegestaan zou moeten worden. Diermeel is een goede eiwitbron. Als het gebruik ervan weer zou worden toegestaan, zou dit de vraag naar sojaschroot doen afnemen. Als gevolg van het diermeelverbod wordt in de EU jaarlijks circa 16 miljoen ton diermeel vervangen door 23 miljoen ton sojaschroot (Elferink, 2009).

Vochtrijke bijproducten

Bij de industriële verwerking van agrarische producten (graan, aardappelen) wordt een deel van beschikbaar gekomen grondstoffen vanwege de hoge energiekosten van het drogen in vochtige vorm naar de veehouderij afgezet. De productie hiervan bedraagt ruim 5 miljoen ton en de afzet vindt grotendeels plaats naar de varkenshouderij. Een vrij nieuw product is tarwegistconcentraat wat bij de productie van ethanol uit graan resteert. Dit product heeft een relatief hoog eiwitgehalte en kan duurdere eiwitbronnen (soja/raapmengsel) vervangen. Het product heeft een laag fosfaatgehalte en heeft derhalve een gunstig effect op de mineralenbalans van de veehouderijbedrijven. Indien alle productiecapaciteit in EU van de huidige en nog te bouwen installaties voor de productie van bio-ethanol wordt benut, is daar 13 à 14 miljoen ton graan voor nodig wat 4,5 à 5% van de graanproductie in de EU is en zal het aanbod van tarwegistconcentraten verder toenemen.

Voor biodiesel wordt eveneens een stijging van de productie voorzien. Bij de productie van biodiesel uit raapzaad blijft raapzaadschroot over. Dit product bevat relatief veel eiwit en wordt naar de veehouderij of de mengvoederindustrie

afgezet. Door de toename van ethanol en biodiesel productie in Europa zou dus een deel van de eitwitinvoer van buiten Europa kunnen worden vervangen.

8.4.6 Fijnstof

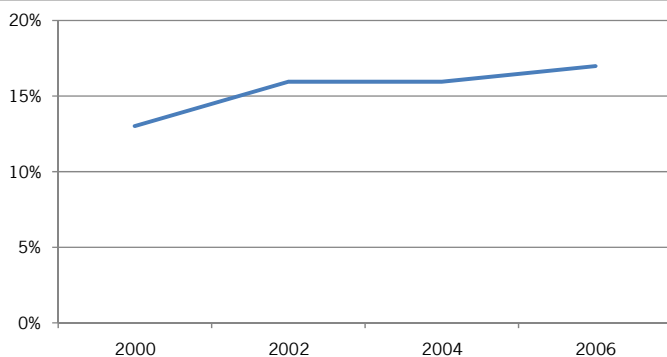
De varkenshouderij draagt net als de pluimvee en melkveehouderij bij aan de emissie van fijnstof. Van de totale fijnstof emissie uit de landbouw, is ongeveer 1/3 afkomstig uit de varkenshouderij. De hoge concentratie van stofdeeltjes kunnen problemen veroorzaken voor de veehouder en de directe omgeving. De emissie van fijnstof is vooral een probleem bij een hoge concentratie in een regio. In paragraaf 9.4.6 wordt de emissie van fijnstof weergegeven naar landbouwgebied. Vooral in de gebieden met veel intensieve veehouderij is de emissie van fijnstof een probleem. In paragraaf 2.4.4 wordt de ontwikkeling van de emissie van fijnstof van de totale land- en tuinbouw weergegeven. In de periode 1990-2005 is de fijnstof emissie in de varkenshouderij met ongeveer 20% afgenomen. Daarna stabiliseert de emissie.

8.5 People

In dit hoofdstuk People wordt ingegaan op het menselijke aspect vanuit de varkenshouderij. Achtereenvolgens worden ruimtelijke kwaliteit, imago, arbeid en dierwelzijn en –gezondheid behandeld.

8.5.1 Ruimtelijke kwaliteit

De mate van bundeling van bedrijven in het landschap is een maat voor de Ruimtelijke kwaliteit van de varkenshouderij. Het beleid in de Nota Ruimte streeft naar bundeling van niet grondgebonden landbouw en vitalisering van de concentratiegebieden voor de intensieve veehouderij. Dit beleid sluit aan op het reconstructiebeleid voor de intensieve veehouderij die verplaatsing van bedrijven naar landbouwontwikkelingsgebieden (LOG's) beoogd. LOG's zijn gebieden die door de overheid zijn aangewezen waar de landbouw zich kan ontwikkelen. Figuur 8.12 geeft een indicatie van de voortgang van de reconstructie in reconstructiegebieden. Het blijkt dat ruim 15% van de varkens in reconstructiegebieden in landbouwontwikkelingsgebieden is gesitueerd. Er is aandacht nodig voor inpasbaarheid van stallen in het landschap.

Figuur 8.12**Bundelingspercentage varkens (aantal varkens in landbouwontwikkelingsgebieden in % van aantal varkens in reconstructiegebieden)**

Bron: Monitor Duurzame ruimte, 2009.

De laatste tijd is er veel discussie over megabedrijven, waaronder in de provincie Noord-Brabant. Vooral bedrijven die willen uitbreiden of verplaatsen worden hiermee geconfronteerd. Megabedrijven houden grote aantallen dieren van dezelfde diersoort op één locatie (Van der Peet, 2008). Uitgaande van een omvang van minimaal 500 nge, waren er in 2006 in totaal 25 megavarkensbedrijven in Nederland. Bij de discussie rondom megabedrijven spelen naast aspecten van ruimtelijke ordening en landschappelijke inpassing ook diergezondheid, dierenwelzijn en, van meer recente datum, gezondheidsrisico's voor de omwonenden een rol.

8.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago

Door schaalvergroting en de sterke concentratie van de dieren in vooral de zandgebieden is de intensieve veehouderij de laatste decennia vaak onderwerp van discussie. Vooral het welzijn van dieren in gangbare houderijsystemen, de grote milieubelasting, voedselveiligheid en schaalgrootte van de bedrijven ('megastallen') zijn aandachtspunten die het imago van de sector mede bepalen. Dit uit zich ook in weerstand van lokale bevolking tegen de komst van grootschalige veehouderijbedrijven.

De varkenssector werkt aan een positief imago. Zo zijn er 12 zichtstallen in het land, een jaarlijks weekend van het varken en zijn er websites, zoals www.devarkenshouder.nl, met informatie over de varkenshouderij. Het imago

wordt mede bepaald door negatieve berichtgeving in het nieuws, vaak ingegeven door incidenten. Zo zijn er berichten over veetransport, discussie over megestallen, over MRSA, onverdoofd castreren, biggensterfte en over het prijsniveau van varkensvlees in de winkel. Bij deze discussies spelen maatschappelijke organisaties zowel in de media als in de politiek een rol die sterker is dan in het verleden.

De varkenssector heeft de uitdaging aangenomen om uiterlijk in 2015 de biggen niet meer te castreren, en tot die tijd algehele narcose toe te passen bij de ingreep (Verklaring van Noordwijk, 2007). Er is een convenant afgesloten om het Tussensegment te ontwikkelen, waarbij varkensvlees (maar ook ander vlees en eieren) geproduceerd wordt in houderijsystemen die (privaatrechtelijk) voldoen aan bovenwettelijke eisen. Te denken valt aan producten met het Beter Leven-kenmerk van de Dierenbescherming.

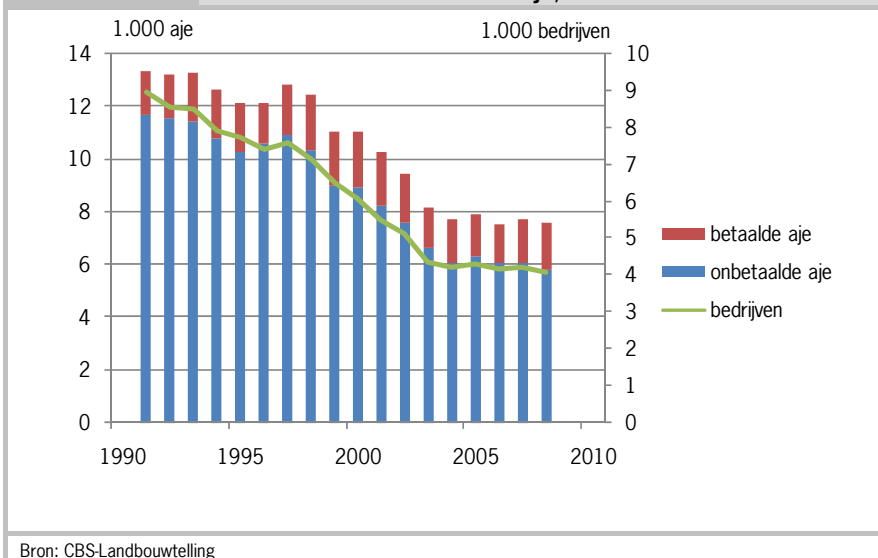
8.5.3 Arbeid

In de varkenshouderij wordt het werk vooral gedaan door onbetaalde arbeidskrachten, meestal de ondernemers en andere gezinsleden. Het aantal betaalde arbeidskrachten bedraagt in de varkenshouderij gemiddeld 30% van de totale arbeidsinzet. Dit is wel duidelijk toegenomen sinds het begin van de 90-er jaren, toen het rond 15% lag. Overigens ligt dit op zeugenbedrijven met 42% en gesloten varkensbedrijven met 35% duidelijk hoger dan op vleesvarkensbedrijven (12%). Betaalde arbeidskrachten werken vooral op de grotere bedrijven. Het is niet altijd eenvoudig voor een varkenshouder om voldoende en gekwalificeerd personeel te vinden. Het is voor een ondernemer ook belangrijk om gunstige arbeidsomstandigheden te creëren. Een aantal productschappen heeft ook het project 'Stof? Pak 't aan!' opgezet.

Figuur 8.13 geeft het verloop van het totaal aantal arbeidsjareenheden en het aantal gespecialiseerde bedrijven in de varkenshouderij. Het aantal werkzame personen op gespecialiseerde varkensbedrijven is tot 2003 fors gedaald en sindsdien stabiel. Deze ontwikkeling is direct gerelateerd aan het verloop van het aantal bedrijven. Bij een toegenomen bedrijfsomvang en gelijke arbeidsinzet is de arbeidsefficiëntie duidelijk toegenomen. Zo is bijvoorbeeld de arbeidsinzet per grootgebrachte big duidelijk verlaagd, van circa 0,8 uur in 1990, naar een sinds 2001 nauwelijks meer dalend niveau van ruim 0,3 uur in 2008. Dit hangt enerzijds samen met meer zeugen per bedrijf en automatisering, maar anderzijds ook met een toegenomen bigproductie per zeug.

In 2008 waren er 5.820 onbetaalde en 1.740 betaalde arbeidsjaareenheden op 4.057 gespecialiseerde bedrijven. Dat is gemiddeld 1,9 arbeidsjaareenheid per bedrijf.

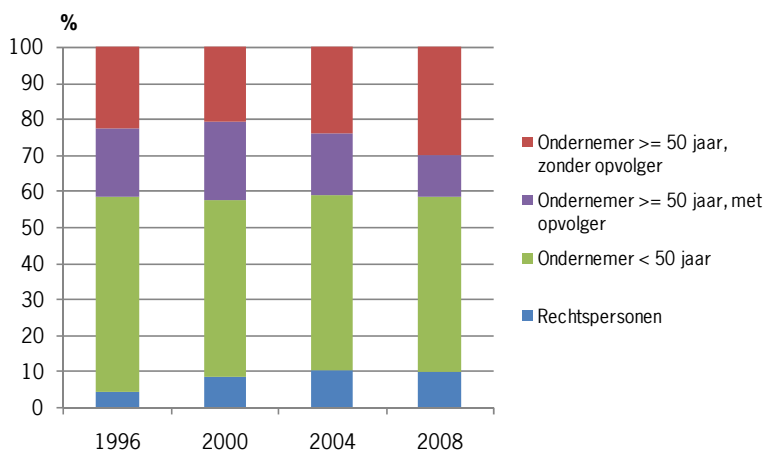
Figuur 8.13 Aantal arbeidsjaareenheden op varkensbedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



Figuur 8.14 geeft inzicht in de leeftijd van de ondernemer en de opvolgersituatie en in de bedrijven die rechtspersonen zijn. Het percentage varkenshouders vanaf 50 jaar met een opvolger is gedaald van 17% in 2004 naar 12% in 2008. Hier tegenover staat het toegenomen aantal 50+-ondernemers zonder opvolger. Het lijkt erop dat dit betekent dat een aantal gespecialiseerde bedrijven de komende jaren zal gaan stoppen. Het aantal ondernemers tot 50 jaar is constant op bijna 50%. Het aandeel rechtspersonen is de laatste jaren constant rond 10%.

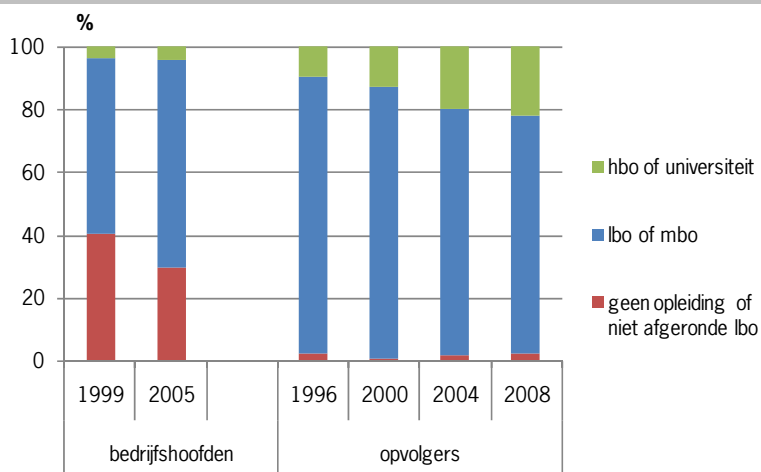
Figuur 8.15 geeft een overzicht van het opleidingsniveau van bedrijfshoofden en opvolgers. Het opleidingsniveau van bedrijfshoofden en opvolgers neemt de laatste jaren toe. Dit geldt vooral voor de groep opvolgers waar in 2008 22% een opleiding op hbo-niveau of hoger had genoten. Vooral de gesloten varkensbedrijven vallen op, met 25% met minimaal hbo-opleiding van de opvolgers.

Figuur 8.14 Verdeling van varkensbedrijven naar rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie, 1996-2008



Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 8.15 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op varkensbedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau^{a)}, diverse jaren



a) bij de bedrijfshoofden alleen agrarische opleidingen, bij de opvolgers alle opleidingen.

Bron: CBS-Landbouwteiling.

8.5.4 Dierenwelzijn en diergezondheid

Nederland heeft strengere eisen voor dierenwelzijn dan andere Europese landen. De oppervlakenorm voor vleesvarkens is 0,8 m² (voor stallen die na 1998 zijn gebouwd of verbouwd) terwijl de normen in Europa op respectievelijk 0,3 en 0,65 m² liggen. In Nederland moeten dragende zeugen vanaf 4 dagen na het insemineren in groepen gehuisvest worden, terwijl Europese wetgeving 4 weken voorschrijft.

Groepshuisvesting

In 2013 dienen alle dragende zeugen groepshuisvesting te hebben. Uit onderzoek van Hoste en Van der Peet-Schwering (2008) blijkt dat per voorjaar/zomer 2008 ruim de helft (56%) van de bedrijven met zeugen, de dragende zeugen huisvest in groepen. Deze bedrijven hebben 59% van de dragende zeugen in Nederland. De rest (44% van de bedrijven met ruim 40% van de zeugen) zal dus in de komende jaren nog over moeten schakelen. Aan deze zeugenhouders is in een telefonische enquête gevraagd voor welk jaar ze dat gepland hebben. De meeste bedrijven (66%) zijn van plan om in 2012 (het laatste jaar voor de verplichting) de overstap naar groepshuisvesting te maken. Verondersteld mag worden dat dit ook te maken heeft met het inpassen in het bedrijfseigen investeringsritme omdat de bestaande stalinrichting nog niet is afgeschreven. Het voerstation zónder stro is momenteel het meest voorkomende systeem van groepshuisvesting, gevolgd door voerligboxen met uitloop en voerstation mét stro. Veel bedrijven (53%) die nog moeten overschakelen op groepshuisvesting geven aan een sterke voorkeur te hebben voor voerligboxen met uitloop.

Leefoppervlakte

Het Varkensbesluit stelt eisen aan de leefoppervlakte per dier, afhankelijk van het gewicht van de varkens. De normen zijn gedifferentieerd naar het moment waarop de stallen zijn gebouwd of voor het laatst zijn aangepast. In stallen die in gebruik zijn genomen vóór 1 november 1998 en daarna niet zijn verbouwd hebben vleesvarkens met een gewicht tussen 85 en 110 kg een vereiste oppervlakte van 0,7 m². In stallen die na 1 november 1998 nieuw zijn gebouwd of verbouwd ligt de norm voor deze categorie op 0,8 m², terwijl de eindnorm per 1 januari 2013 voor alle stallen 1,0 m² bedraagt. Op gespecialiseerde varkensbedrijven beschikt bijna 30% van de varkens in 2008 over meer dan 0,8 m² per

dier. Het ligt in de verwachting dat dit in feite gelezen moet worden als 'ruim 0,8 m²'.¹

De kosten voor omschakeling van bestaande stallen naar de nieuwe eisen verschillen sterk tussen bedrijven, maar liggen hoger dan bij nieuwbouw en betekenen voor een deel van de bedrijven een forse kapitaalvernietiging (bestaande inrichting) en herinvestering. Hoste en Puister (2009) hebben berekend dat de kosten voor welzijnsmaatregelen voor de varkenshouderij in 2013 (zie hierna) 5 eurocent per kg slachtgewicht bedragen. Hierin is naast de (oorspronkelijk voor 2013 geplande) oppervlakteverruiming ook gerekend met de kosten voor groepshuisvesting van dragende zeugen.

Duurzame stallen

LNV heeft in de Nota Dierenwelzijn (LNV, 2007) het beleidsvoornemen om per 2011 5% van de stallen integraal duurzaam te doen zijn. Van der Peet et al. (2009) hebben de integraal duurzame stallen geïnventariseerd. Per januari 2009 waren er in de varkenshouderij in 773 integraal duurzame stallen, waarvan 352 biologisch, 158 stallen die voldoen aan de Maatlat Duurzame Veehouderij en 263 Milieukeur-stallen. Op een totaal aantal stallen van 23.729 stallen is dat 3,3%. Verder waren er in januari 2009 275 stallen met een voorlopig MDV-certificaat en 5 stallen die voldoen aan de LNV-investeringsregeling Integraal Duurzame stallen en houderijsystemen (IDSH). Wanneer de stallen in aanbouw zijn gerealiseerd bedraagt het aandeel duurzame stallen in de varkenshouderij 4,5% (tabel 8.5).

Tabel 8.5		Aantal integraal duurzame stallen in de varkenshouderij, 2008		
	Aantal stallen	Integraal duurzame stallen	Aandeel duurzaam (%)	
Huidige situatie	23.729	773	3,3	
Stallen in aanbouw	.	280	1,2	

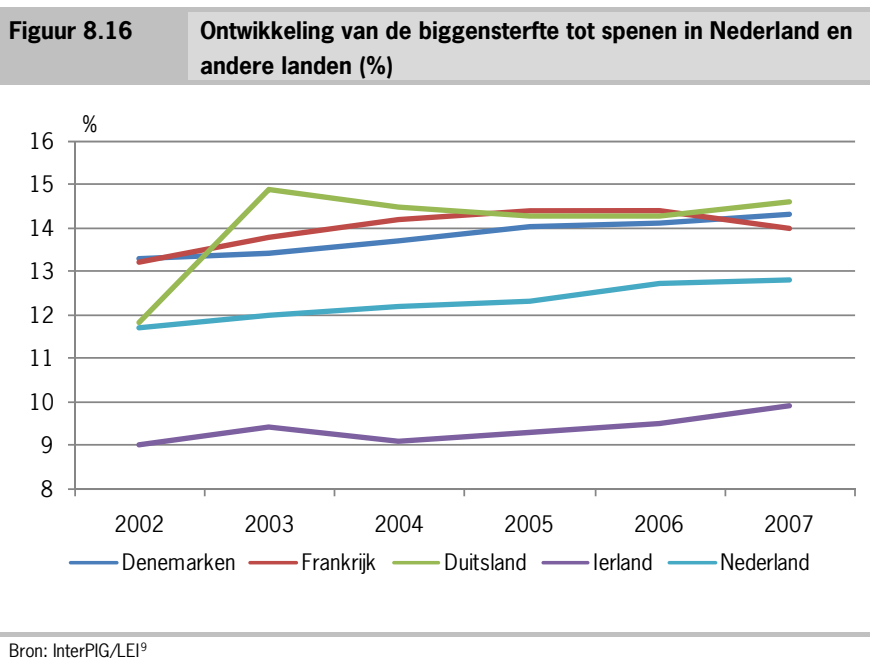
Bron: Van der Peet et al., 2009.

Gezien de slechte huidige economische situatie in de varkenshouderij mag verwacht worden dat de ontwikkeling in aantal integraal duurzame stallen vertraagd

¹ Kort voor het afronden van het rapport heeft het Ministerie van LNV het voornemen bekend gemaakt dat normen van 0,4 m² voor biggen en 1 m² voor vleesvarkens toch niet verplicht worden gesteld per 1 januari 2013. Wel moeten alle vleesvarkens met een gewicht tussen 85 en 110 kg op die datum beschikken over 0,8m². De Tweede Kamer moet overigens nog instemmen met dit besluit.

wordt. Door de eisen op het gebied van emissiebeperking en dierenwelzijn zal per 2010 en 2013 echter toch een belangrijk aantal stallen aangepast moeten zijn.

In figuur 8.16 is de ontwikkeling gegeven van de biggensterfte tot spenen in Nederland en andere landen.

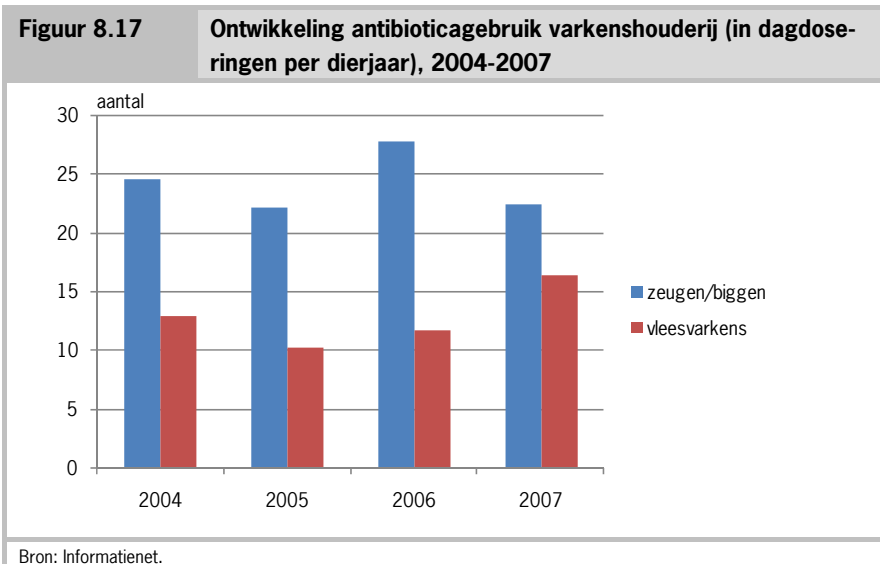


Van de vergeleken landen heeft Ierland de laagste uitval tot spenen; dit hangt ook samen met het lager aantal geboren biggen per worp. Nederland heeft met gemiddeld 12,9% een lagere uitval dan de andere genoemde landen. Ook in de opfokperiode (van spenen tot circa 25 kg) en de mestering heeft de Nederlandse varkenssector lagere uitvalspercentages dan de andere genoemde landen. Overigens is er een grote spreiding in uitval tot spenen tussen bedrijven. De laagste 20% heeft gemiddeld 8,8% uitval, en de hoogste 20%-groep heeft gemiddeld 17,3% uitval (Kengetallenspiegel 2008). De hoogte van deze sterfte lijkt negatief

⁹ InterPIG is een internationale groep economen in de varkensproductie. Het doel van de groep is informatie-uitwisseling over de varkenshouderij in de aangesloten landen en het uitvoeren van een jaarlijkse kostprijsvergelijking van varkenshouderij.

gecorrleerd met bedrijfsomvang (hogere uitval vaker bij kleinere bedrijven). Varkenshouders hebben een duidelijk economisch belang om de uitval zo klein mogelijk te houden.

De Nota Diergeneesmiddelen (LNV, 2009a) geeft aan dat beperking van antibioticagebruik en -resistentie voor het ministerie van LNV een topprioriteit is. Figuur 8.17 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het antibioticagebruik in de varkenshouderij. Hieruit blijkt een schommeling in verbruik over de jaren, die niet duidelijk te verklaren is. Nadat in 2006 door de EU de laatste groeibevorderende antibiotica uit het voer zijn verbannen nam het antibioticagebruik in de zeugenhouderij in 2006 toe, maar nam in 2007 weer af, tot ruim 22 dagdoseringen. Het verbruik in de vleesvarkenshouderij is na een daling in 2005 toegenomen tot ruim 16 dagdoseringen per dierjaar in 2007.



Het gebruik van antibiotica op zeugenbedrijven is positief gecorrleerd met bedrijfsomvang en met het hebben van vreemd personeel. Verder blijkt dat bedrijven die soms antibiotica preventief inzetten gemiddeld het laagste antibioticagebruik hebben, terwijl bedrijven die routinematig preventief behandelen gemiddeld het hoogste gebruik hebben en bedrijven die nooit preventief behandelen er tussenin zitten (Bondt et al., 2009). Het feit dat er grote variatie is in antibioticagebruik per dier tussen bedrijven geeft aan dat er nog ruimte is om

het verbruik te verlagen. Het gebruik van antibiotica in de veehouderij kan leiden tot resistentievorming (zoals bij de MRSA-bacterie), waardoor ook in de humane gezondheidszorg het aantal toepasbare antibiotica beperkt wordt.

In de Verklaring van Noordwijk (2007) is door marktpartijen overeengekomen dat Nederlandse supermarkten per 2009 alleen nog vlees verkopen van verdoofd gecasteerde biggen. Varkenshouders hebben daarvoor geïnvesteerd in verdovingsapparatuur en bijbehorende opleiding voor het gebruik ervan. De investeringsbedragen zijn vergoed vanuit een gezamenlijk fonds dat wordt gevuld vanuit de verkoop van varkensvlees in de Nederlandse supermarkten.

8.6 Slotbeschouwing

In dit hoofdstuk over de varkenshouderij zijn achtereenvolgens de duurzaamheidsthema's profit, planet en people behandeld. Voor de ontwikkeling van de duurzaamheid is het van belang dat op alle thema's vooruitgang wordt geboekt. In deze paragraaf worden de diverse thema's met elkaar in verband gebracht en worden knelpunten benoemd.

Voor het voldoen aan eisen op het gebied van milieu, dierenwelzijn, diergezondheid, volksgezondheid, ruimtelijke ordening en arbeidsomstandigheden is het van belang dat ondernemers voldoende economisch perspectief hebben. De laatste jaren stond het inkomen in de varkenshouderij onder druk, waardoor ondernemers de benodigde investeringen uitstellen.

Eisen op het gebied van dierenwelzijn (meer leefoppervlakte) gaan gepaard met een toenemende ammoniakemissie. Op beide aspecten heeft een ondernemer te maken met regelgeving, die echter qua timing en qua effect niet in elkaars verlengde liggen. Er is meer onderzoek nodig naar brongerichte maatregelen voor beperking van de ammoniakemissie in de stal. Een vergelijkbare tegenstelling ligt in de wens naar openheid naar de burger, in verband met het maatschappelijk imago en de noodzaak voor geslotenheid om de gezondheid van de dieren te waarborgen en ziekte-insleep te voorkomen. Door toepassing van webcams, skyboxen en ramen in de stal is wel meer openheid mogelijk.

Het blijkt lastig te zijn om op alle thema's gelijktijdig aan de geformuleerde doelstellingen te voldoen. Onderzoek is nodig naar houderijsystemen waarin opti-

maal wordt tegemoet gekomen aan de verschillende aspecten, inclusief betaalbaarheid en arbeidsomstandigheden.

Gegeven het feit dat Nederland netto exporteur is van zowel biggen, slachtvarkens als varkensvlees, is het van belang om ten minste te voldoen aan het eiseniveau in de afnehmerlanden. Doordat EU-regelgeving vaak strikter wordt geïnterpreteerd en/of geïmplementeerd dan in een aantal andere landen (Enting et al., 2006), heeft de Nederlandse sector een kostenachterstand ten opzichte van de concurrenten (Hoste en Puister, 2009). Anderzijds heeft de Nederlandse varkenshouderij duidelijke voordelen door nabijheid van toeleveranciers (zoals voergrondstoffen) en afzetmarkten, maar ook een prima logistiek netwerk en hoogstaande kennis. Ondanks hoge kosten voor mestafzet, beperking van de ammoniakemissie en welzijn is de kostprijspositie van Nederlandse varkenshouders ten opzichte van andere EU-landen niet ongunstig. Gegeven het internationale karakter van de varkensvleesproductie, met een Europese en wereldwijde markt, kan het te veel vooroplopen van de regelgeving in Nederland ten opzichte van omringende landen ('level playing field') de concurrentiepositie negatief beïnvloeden.

Voor de concurrentie met landen buiten de EU is het van belang om bij een WTO-akkoord voldoende tijd te hebben voor aanpassing van de productiesector. Gegeven de grote investeringen om te voldoen aan wetgeving is het van belang dat de overheid nieuwe of aangepaste regelgeving tijdig aankondigt en voldoende tijd geeft voor inpassing in het bedrijfseigen investeringsritme. De smalle marges in de primaire productie staan verder nog onder druk door toegenomen risico's (prijsschommeling van voeders, kans op grenssluiting, valutaschommelingen). Het is niet verwonderlijk dat ondernemers een uitweg zoeken in schaalvergroting. Aandacht voor verdere innovaties blijft van belang.

Gebruikte literatuur en websites

Baltussen, W.H.M., R. Hoste, H.B. van der Veen, S. Bokma (Wageningen UR Livestock Research), P. Bens (DLV Dier Groep BV) en H. Zeewuster (DLV Dier Groep BV), 2010. Economische gevolgen van bestaande regelgeving op varkensbedrijven. Den Haag, LEI, Rapport 2010-010.

- Berkum, S. van and P.S. Bindraban (eds.), 2008. Towards sustainable soy; An assessment of opportunities and risks for soybean production based on a case study Brazil. The Hague, LEI, Report 2008-080
- Bondt, N., L.F. Puister en R.H.M. Bergevoet, 2009. Antibioticagebruik op melkvee-, varkens- en pluimveebedrijven in Nederland; Gebruik in 2007 in vergelijking met voorgaande jaren. Den Haag, LEI, Rapport 2009-015.
- Elferink, E., 2009. Meat, Milk and Eggs: Analysis of animal food environment relations. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- Enting, J., I. Vermeij, A.J.J. Bosma en A. van Buiten, 2006. Level playing field in de varkenshouderij. Implementatie, interpretatie en controle op naleving van EU-richtlijnen voor de varkenshouderij. ASG, Lelystad, Praktijkrapport.
- Hoste, R. en C. Van der Peet-Schwering, 2008. Ontwikkeling in groepshuisvesting voor dragende zeugen tot 2013. Den Haag, LEI, Notitie.
- Hoste, R. en L. Puister, 2009. Productiekosten van varkens; Een internationale vergelijking. Den Haag, LEI, rapport 2008-082.
- Innovatiegroep Varkensvleesketen, 2007. Innovatieagenda Nederlandse varkenshouderij en varkensvleesketen: Naar een duurzame Europese marktleider in vers varkenvlees. Ambities, uitdagingen en vernieuwingsagenda.
- Kengetallenspiegel 2008. Bedrijfsvergelijking Agrovision bv. Deventer, 2009.
- LNV, 2007. Nota Dierenwelzijn.
- LNV, 2009a. Nota Diergeneesmiddelen. Ministerie van LNV. November 2009.
- LNV, 2009b. Convenant Marktontwikkeling Verduurzaming Dierlijke Producten (Tussensegmenten) 2009 t/m 2011. Den Haag, 19 mei 2009.
- LNV, 2009c. Uitvoeringsagenda Duurzame Veehouderij. Den Haag, 19 mei 2009.
- Peet, G. Van der, K. Eilers, C. van der Peet-Schwering, 2008. State of the art megabedrijven intensieve veehouderij. Lelystad, Animal Sciences Group van Wageningen UR, rapport 105.
- Peet, G.F.V. van der (ASG), H.B. van der Veen (LEI) en H. Docters van Leeuwen (SMK), 2009. Monitoring integraal duurzame stallen; Peildatum 1 januari 2009. Lelystad, Animal Sciences Group, Rapport 214.
- PVE, 2009a. Statistisch Jaarrapport 2008 voorlopig. Zoetermeer, PVE, februari 2009.
- PVE, 2009b. Vee, Vlees en Eieren in Nederland 2009. Zoetermeer, PVE, 2009.
- Verklaring van Noordwijk. 29 november 2007.

Vries, M. de en de Boer, I.J.M., 2009. Comparing environmental impacts for livestock products: A review of life cycle assessments. *Livestock Science*), doi:10.1016/j.livsci.2009.11.007

VROM, 2007. Nieuwe energie voor het klimaat; project Schoon en Zuinig. Ministerie van VROM. Publicatie 7421.

VROM, z.j. Nota Ruimte – Ruimte voor ontwikkeling. Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ.

9 Pluimveehouderij

9.1 Kernpunten

- Inkomens in pluimveehouderij fluctueren sterk;
- Grote investeringen voor dierwelzijn en milieu nodig in komende jaren als gevolg van regelgeving;
- Fijnstofemissie stijgt en is moeilijk te reduceren;
- Mest bijna volledig naar biomassacentrale en export;
- Kip scoort beter dan andere vleessoorten op uitstoot van broeikasgassen;
- Groot deel van het eiwit in veevoer afkomstig van buiten Europa;
- Bedrijfsopvolging punt van zorg;
- Salmonella besmetting op primaire bedrijven neemt af;
- Het antibioticaverbruik is hoog en neemt toe.

9.2 Inleiding

De pluimveehouderij bestaat uit meerdere sectoren, waarvan de belangrijkste zijn: leghennen, vleeskuikens, ouderdieren, kalkoenen en eenden. In dit hoofdstuk wordt de pluimveehouderij als sector beschreven en de tabellen hebben dan ook betrekking op de gehele sector. In enkele tabellen worden specifiek gegevens verstrekt voor de grootste deelsectoren te weten de leghennenhouderij en de vleeskuikenshouderij. Indien van belang wordt in de tekst de situatie in deze twee deelsectoren afzonderlijk beschreven.

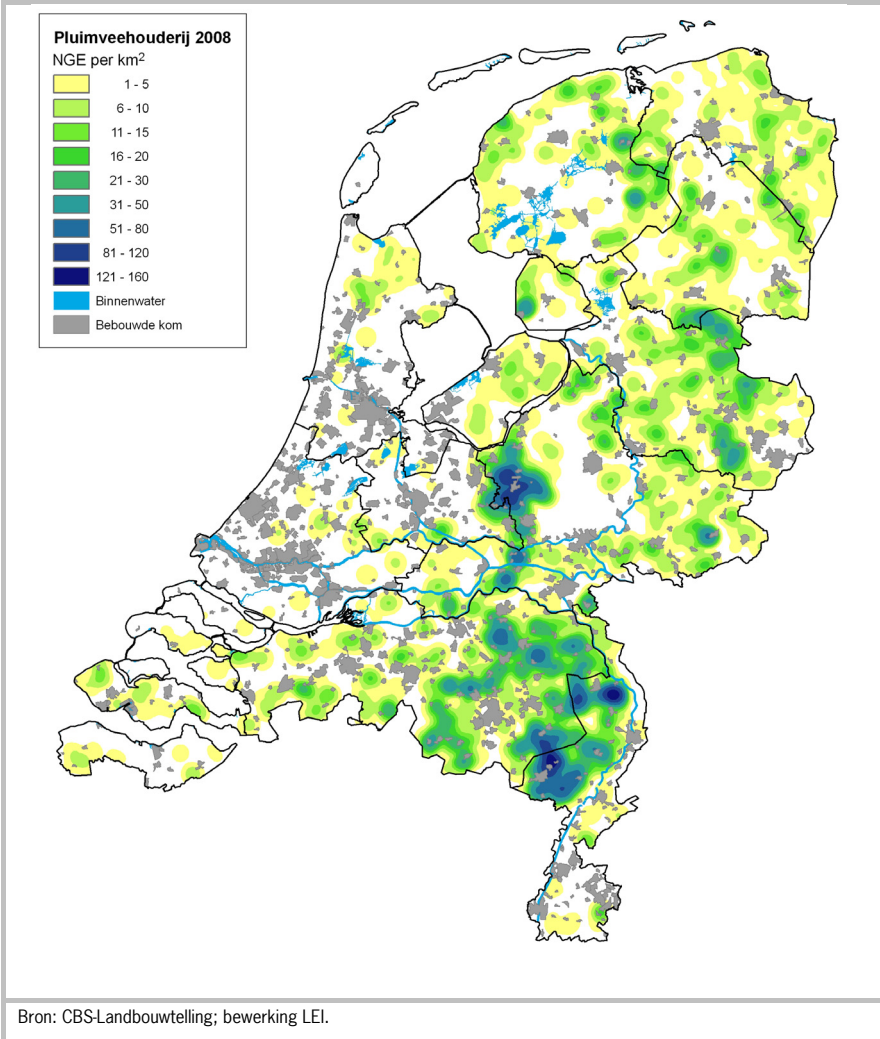
Deze paragraaf geeft inleidende informatie over de pluimveehouderij. Achtereenvolgens worden ruimtelijke verdeling, aantallen bedrijven en dieren en biologische pluimveehouderij behandeld.

9.2.1 Ruimtelijke verdeling

De pluimveehouderij is van oudsher geconcentreerd op de zandgronden in het midden, zuiden en oosten van Nederland. Figuur 9.1 geeft de intensiteit van de pluimveehouderij (in nge per hectare cultuurgrond). Deze figuur illustreert dat er sprake is van drie regio's met een zeer hoge concentratie van pluimveebedrijven: de Gelderse Vallei, rondom de gemeente Venray (Noord-Limburg) en het

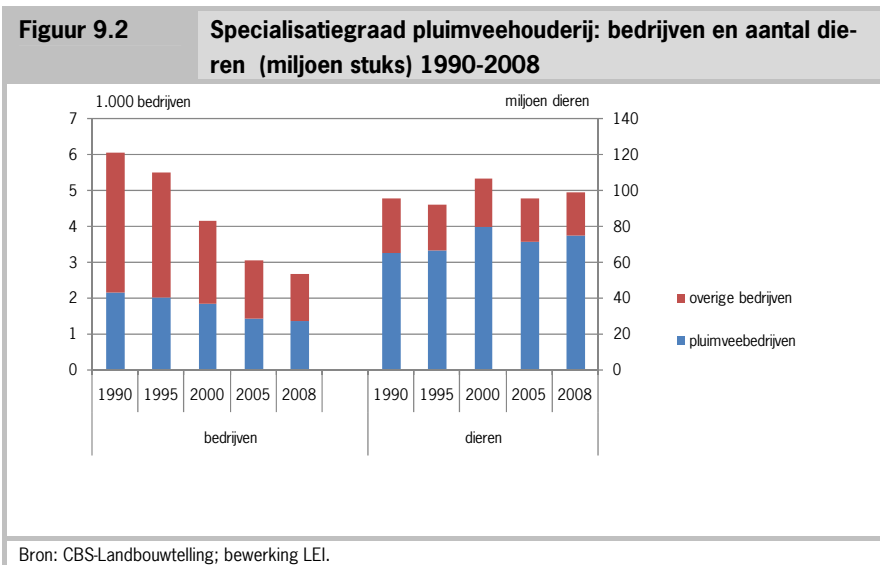
gebied rondom Weert (midden Limburg en zuidoost-Brabant). Vooral de leghenhouderij is sterk geconcentreerd in deze drie regio's. De vleeskuikenhouderij is meer verdeeld over het zuiden, oosten en ook het noorden van het land. Deze ontwikkeling is verder versterkt doordat in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw akkerbouwers begonnen met vleeskuikens als tweede tak op het bedrijf.

Figuur 9.1 Economische intensiteit van pluimveehouderij in Nederland, 2008



9.2.2 Sectorontwikkeling

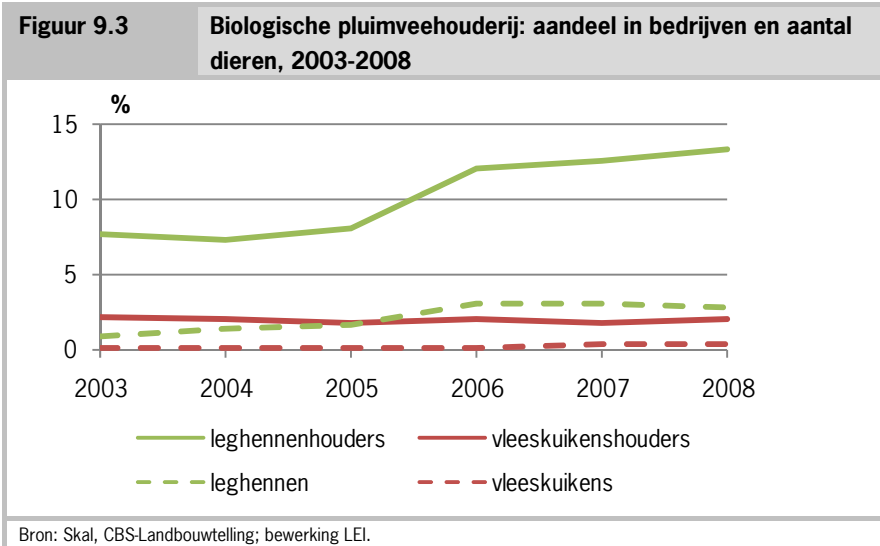
Het aantal bedrijven met pluimvee daalt gestaag terwijl het aantal stuks pluimvee min of meer stabiel is. In 2008 waren er ruim 99 miljoen stuks pluimvee aanwezig op 2.658 bedrijven. Hiervan waren 1.351 gespecialiseerde pluimveebedrijven. Figuur 9.2 laat zien dat het totaal aantal bedrijven met pluimvee in 1990 nog 6.081 was, waarvan 2.136 gespecialiseerde pluimveebedrijven. Dit betekent dat de specialisatiegraad sterk is toegenomen. In 2008 werd 75% van de pluimveestapel gehouden op gespecialiseerde pluimveebedrijven. De leghennenhouderij is hierbij verder gespecialiseerd (76% van de leghennen) dan de vleeskuikenhouderij (66% van de vleeskuikens op gespecialiseerde vleeskuikenbedrijven).



Biologische pluimveehouderij

Het aantal biologische leghennen is tussen 2003 en 2006 gestaag toegenomen. In 2003 waren er volgens de Skal 225.000 biologische leghennen en in 2008 waren dit 900.000 leghennen. Dit is 2,7% van het totaal aantal leghennen in Nederland (figuur 9.3). Omdat de biologische bedrijven relatief klein zijn is het aandeel bedrijven met biologische leghennen groot met 12 tot 14%. Dit effect wordt nog versterkt doordat in de tellingen van Skal ook de zeer kleine bedrijven met biologische leghennen (enkele honderden dieren) zijn meegeteld. De pro-

ductie van biologisch pluimveevlees in Nederland vindt plaats op 14 bedrijven met in totaal 192.000 biologische vleeskuikens. Dit is 0,4% van de totale vleeskuikensector.



9.3 Profit

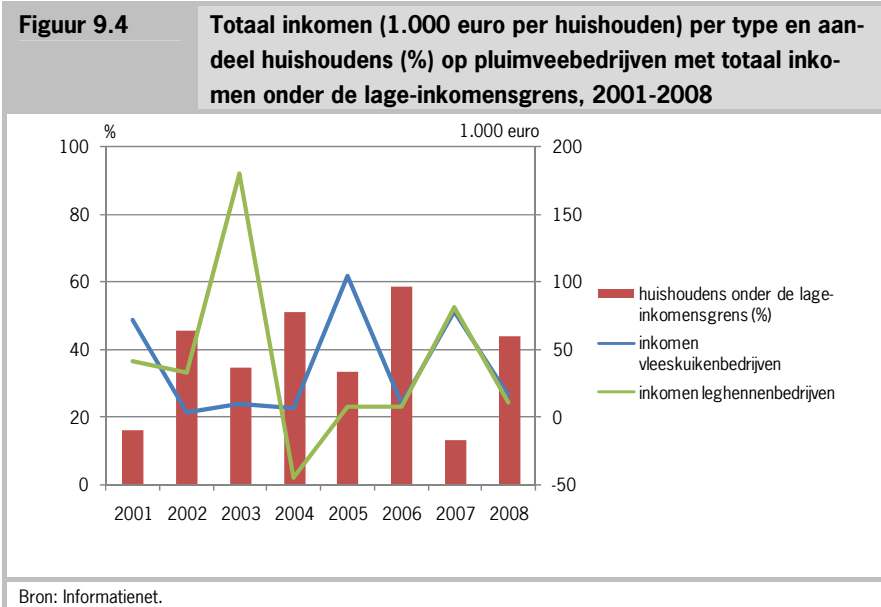
De economische duurzaamheid van de Nederlandse pluimveehouderij wordt voor een belangrijk deel bepaald door de exportmogelijkheden. De leghennenhouderij exporteert bijna 2/3 en de vleeskuikensector ruim de helft van de productie. De prijsvorming voor de producten in buitenland zijn mede bepalend voor het inkomen van de pluimveehouder.

Om de omvang van de sector te relateren aan de totale land- en tuinbouw kan de brutoproductiewaarde als maat genomen worden. Deze was voor de pluimveehouderij de laatste jaren rond de 0,7 miljard euro. Dat is ruim 3% van de totale productiewaarde in de land- en tuinbouw.

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de inkomenspositie, de vermogenspositie, innovatie en concurrentiekracht van de sector.

9.3.1 Inkomensontwikkeling

In figuur 9.4 is te zien dat de inkomens in de pluimveehouderij sterk fluctueren. De inkomens op de twee belangrijkste deelsectoren leghennen- en vleeskuikenbedrijven ontwikkelen zich onafhankelijk van elkaar. Dat zijn immers twee typen bedrijven die op verschillende markten opereren met elk hun specifieke kenmerken. Er zijn ook gemeenschappelijke thema's, zoals het prijsverloop van veevoer en de afzetmarkt voor pluimveemest.



Het totaal inkomen per huishouden op pluimveebedrijven was voor beide deelsectoren in het jaar 2007 redelijk tot goed en in 2008 weer duidelijk lager dan voorgaande jaren. Het inkomen van de vleeskuikenbedrijven was vooral in 2005 goed. De inkomens van de leghennenbedrijven waren in de jaren 2004-2006 matig door lage eierprijzen als gevolg van overproductie. Het jaar 2003 was bijzonder extreem vanwege de uitbraak van vogelgriep en ruiming van vele miljoenen kippen. Daardoor liepen de eierprijzen hoog op voor de bedrijven die niet te maken kregen met beperkende maatregelen, zoals ruiming of transportverbod voor eieren en dieren. Hierdoor ontstond er een scherpe tweedelig tussen bedrijven binnen en bedrijven buiten de gebieden met beperkingen.

Elk jaar zijn de verschillen in inkomen tussen de bedrijven weer erg groot. Hierbij spelen vakmanschap en ondernemerschap een grote rol. Meer specifiek voor de leghennenhouderij zijn er de laatste jaren ook verschillen per houderijsysteem. In 2006, 2007 en 2008 was het gemiddelde inkomen op bedrijven met kooihuisvesting duidelijk hoger dan op de bedrijven met scharrelhennen.

In slechte jaren is het aandeel van de bedrijven met lage inkomens vanzelfsprekend veel groter dan in goede jaren. In figuur 9.4 is te zien welk aandeel van de huishoudens een totaal inkomen heeft onder de lage-inkomensgrens (22.400 euro). Dat percentage is het grootst als zowel de inkomens van leghennenbedrijven als de vleeskuikenbedrijven laag zijn. Dat was het geval in de jaren 2004, 2006 en 2008. De percentages met lage inkomens lijken daarbij steeds hoger te worden. Het dieptepunt was 2006 met bijna 60% van de huishoudens beneden de lage-inkomensgrens. Dat hoge percentage is logisch bij een gemiddeld inkomen van slechts 8.000 euro per huishouden in 2006. In het daaropvolgende jaar 2007, met een gemiddeld inkomen per huishouden van circa 80.000 euro, zijn er weinig (13%) huishoudens beneden de armoedegrens.

Vraag en aanbod bepalen in de pluimveehouderij vooral de ontwikkeling van de prijzen en zijn zo bepalend voor het uiteindelijke inkomen. Er zijn wel contracten in omloop die de prijsrisico's voor de legpluimveehouders verminderen, maar de marktpartijen (bv. pakstations, voerfabrikanten) zijn niet meer bereid die prijsrisico's geheel of gedeeltelijk over te nemen. Na de crisis met vogelgriep in 2003 zijn veel leghennenbedrijven overgeschakeld naar de houderij van scharrelhennen. In die periode zijn vaak contracten afgesloten met vaste eierprijzen omdat financiële instellingen dit als voorwaarde stelden voor verstrekking van leningen. In de vleeskuikensector wordt bijna uitsluitend gewerkt met contracten die de afname van ééndagskuikens en de vleeskuikens aan de slachterij regelen. Via integratieprijzen worden de prijsontwikkelingen op de afzetmarkt met enige vertraging en afgevlakt doorgegeven aan de kuikenhouders.

Over een langere periode gezien zijn de pluimveebedrijven groter geworden, vooral in de jaren negentig (tabel 9.1). De inkomens per onbetaalde arbeidskracht zijn gemiddeld iets verbeterd. Gecorrigeerd voor inflatie is het reële inkomen per onbetaalde arbeidskracht echter vrijwel gelijk gebleven. Het aandeel van de inkomens in de totale opbrengsten (vooral omzet en aanwas) is echter in de afgelopen 15 jaar gedaald. De inkomensmarges zijn dus smaller geworden. De individuele ondernemer heeft nauwelijks invloed op de prijzen, maar hij kan de marges wel vergroten door verbetering van de technische resultaten. Door

productiviteitsstijging per dier of schaalvergroting kan het inkomen per arbeidskracht hoger worden. Gemiddeld over alle pluimveebedrijven is de kostendekking (opbrengst per 100 euro kosten) sinds begin jaren negentig nauwelijks veranderd. Deze verhouding is sinds de jaren 90 gemiddeld 94%. Er zijn echter voor de deelsectoren grote verschillen. Voor de leghennenhouderij was de verhouding gemiddeld 91% in de periode 2005-2007 en in de vleeskuikenhouderij was de rentabiliteit laag (met een verhouding van gemiddeld 92%) in de periode 1995-1999.

Tabel 9.1	Bedrijfsopzet en -resultaten van pluimveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1990-2008 (meerjaargemiddelden)			
	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Bedrijfsomvang (nge)	68	100	119	120
Aantal onbetaalde aje	1,31	1,30	1,18	1,30
Opbrengsten (1.000 euro per bedrijf)	423	433	575	693
Inkomen uit bedrijf (1.000 euro per onbetaalde aje)	25,6	25,7	26,5	17,7
Rentabiliteit (%)	95	94	95	93

Bron: Informatienet.

9.3.2 Vermogensontwikkeling

Pluimveebedrijven hebben een grote vermogensbehoefte. Dat geldt vooral voor leghennenbedrijven die in het verleden veel hebben geïnvesteerd in kooisystemen. Vanaf 2012 moeten deze bedrijven zijn omgeschakeld naar koloniehuisvesting of alternatieve huisvesting, waarmee opnieuw hoge investeringen gemoeid zijn. Door het systeem van productierechten is ook veel kapitaal vastgelegd in pluimveerechten (immateriële activa). Tabel 9.2 geeft een overzicht van de balans en investeringen van leghennen- en vleeskuikenbedrijven. Het totale vermogen per pluimveebedrijf (balanstotaal) is in de afgelopen 15 jaar ruim verdubbeld tot 1,5 miljoen euro per bedrijf. Naast hogere prijzen voor productiemiddelen is deze vermogensgroei voor een belangrijk deel het gevolg van vergroting van de bedrijfsomvang. Het aandeel eigen vermogen van het totale bedrijfsvermogen (solvabiliteit) van pluimveebedrijven is gemiddeld 50% in de periode 2005-2007. Dit is duidelijk lager dan in de jaren negentig van de vorige eeuw. In de leghennenhouderij was de gemiddelde solvabiliteit in de periode 2005-2007 met 47% iets lager dan in de vleeskuikenhouderij met gemiddeld 54% solvabiliteit. Er zijn grote verschillen in solvabiliteit tussen bedrijven. Vanaf

2001 heeft bijna 60% van de pluimveebedrijven minder dan 50% eigen vermogen. Grote investeringen hebben gevolgen voor de solvabiliteit, zeker als de eigen kasstroom klein is door matige inkomens. De financiële buffer om nieuwe tegenslagen op te vangen is daardoor gering.

Nieuwe investeringen zijn nodig ter vervanging van verouderde productiemiddelen. Daarnaast zijn investeringen nodig voor aanpassingen ten behoeve van milieu, welzijn van dieren, verdergaande automatisering en verbetering van de arbeidsomstandigheden. In tabel 9.2 zijn de netto-investeringen (dat wil zeggen investeringen gecorrigeerd voor desinvesteringen en afschrijvingen) vergeleken met het balanstotaal. In de jaren negentig waren de netto-investeringen gemiddeld ruim 20.000 euro per bedrijf, ruim 3% van het balanstotaal. In de periode 2001-2004 namen de netto-investeringen fors af. In de laatste jaren (vooral 2007) is weer meer geïnvesteerd. Een belangrijk deel van de investeringen wordt gefinancierd met vreemd vermogen. Circa 40% van het vreemde vermogen bestaat uit langlopende leningen.

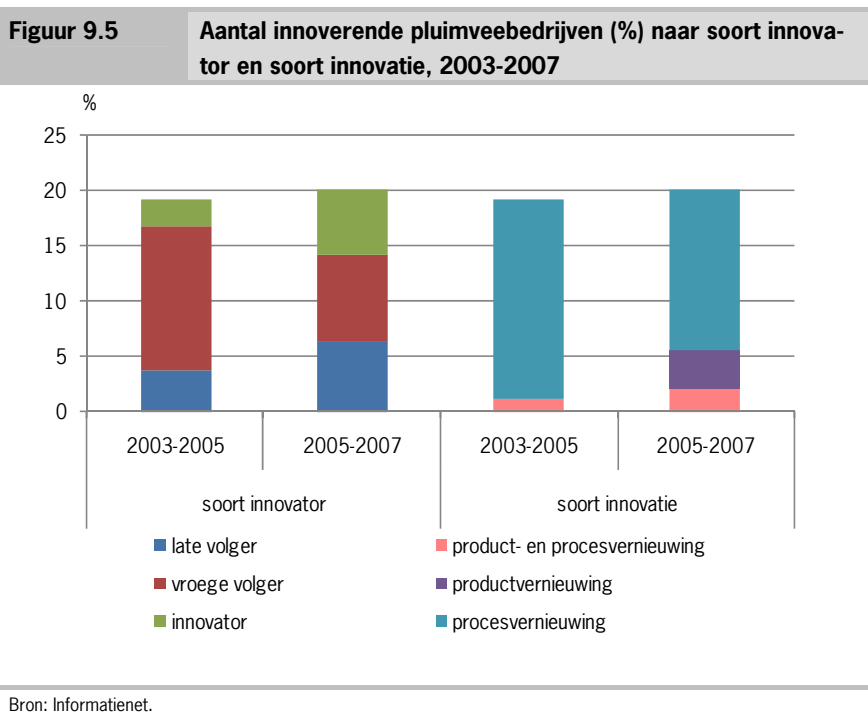
	1990-1994	1995-1999	2001-2004	2005-2008
Balanstotaal (1.000 euro)	606	718	1.162	1.580
Solvabiliteit (%)	61	56	47	49
Aandeel bedrijven met solvabiliteit < 50%	40	40	59	58
Netto-investeringen (1.000 euro)	20,1	24,6	-4,9	24,9
Idem in % van balanstotaal (%)	3,3	3,4	-0,4	1,6

Bron: Informatienet.

9.3.3 Innovatie

Op basis van een jaarlijkse enquête wordt de ontwikkelingen rondom innovatie op de bedrijven in het LEI informatienet gevolgd. Innovatie en vernieuwing spelen een belangrijke rol bij de concurrentiekracht van bedrijven. Nieuwe producten, nieuwe productietechnologie stellen bedrijven in staat om beter en goedkoper te produceren. Tegelijkertijd zijn er ook bedrijven die vernieuwing zoeken door te produceren voor nieuwe markten. Een bedrijf is een innovator als ze daarmee de eerste in de sector was, en de bedrijven die daarna volgen zijn de vroege dan wel late volgers. Vernieuwing of innovatie kan plaats vinden in de vorm productvernieuwing of procesvernieuwing.

Volgens figuur 9.5 is het aantal pluimveebedrijven dat zichzelf als innovierend classificeert, ongeveer 20%. In de periode 2005-2007 waren dit, gelijk verdeeld, innovatoren, vroege volgers, late volgers. Naar soort innovatie had dit vooral betrekking op procesvernieuwing. Voor de pluimveehouderij moet hierbij vooral gedacht worden aan nieuwe stalsystemen voor scharrelhennen en toepassing van technieken om de ammoniakemissie uit de stal te verminderen. Voor de pluimveehouders is de innovatie enerzijds anticiperen op regelgeving (op het gebied van milieu en dierenwelzijn) en anderzijds inspelen op ontwikkelingen in de markt. In vergelijking met andere sectoren in de land- en tuinbouw is het aantal innoverende bedrijven relatief hoog. Algemeen kan gesteld worden dat bedrijven die niet vernieuwen gemiddeld kleiner en minder rendabel zijn dan bedrijven die wel vernieuwen.



9.3.4 Concurrentie

Import en export

Nederland is een netto-exporteur van eieren en pluimveevlees. In 2008 was de zelfvoorzieningsgraad voor eieren 308% (PVE, 2009a). Voor eieren is Duitsland veruit de belangrijkste bestemming. Omdat meer dan 70% van de export naar Duitsland gaat betekent dit dat bijna de helft van de Nederlandse productie naar de oostburen gaat. Naast Duitsland is er export van eieren naar Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk. Voor de vleeskuikensector was in 2008 de zelfvoorzieningsgraad 207%. Een belangrijk deel van de Nederlandse productie wordt als vers product geëxporteerd naar Duitsland en het Verenigd Koninkrijk (PVE, 2009b).

Kostprijs

De kostprijs voor eieren in Nederland is vergeleken met een aantal andere Europese landen. Uit deze studie (van Horne, 2008) bleek dat de kostprijs in 2006 voor kooi-eieren in Nederland vergelijkbaar was met de kostprijs in Duitsland, Frankrijk en Spanje. In Polen was de kostprijs 6% lager dan in Nederland. Polen is dan ook een concurrent voor Nederland voor het leveren van eieren aan de Duitse markt. Door de gelijke kostprijs en de afstand tot de Duitse markt is er weinig concurrentie vanuit Frankrijk en Spanje.

Uit een internationale vergelijking van de kostprijs voor kuikenvlees (van Horne, 2009) blijkt dat Nederland een lagere kostprijs had in 2007 in vergelijking met Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. De kostprijs in Polen was vergelijkbaar met Nederland. Uit dezelfde studie blijkt dat de kostprijs in Brazilië en de Verenigde Staten 30 tot 35% lager is.

9.4 Planet

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op energie, klimaat, nutriënten, water, diervoer en fijnstof.

9.4.1 Energie

In het convenant Schoon en Zuinig zijn voor de totale land- en tuinbouw doelstellingen geformuleerd om het gebruik van energie te verminderen. Tevens moet het aandeel duurzame energie in 2030 minimaal 20% bedragen.

Energie is vooral voor bedrijven met vleeskuikens een belangrijk thema. Op deze bedrijven wordt energie gebruikt in de vorm van fossiele brandstoffen voor de verwarming van stallen. Hiervoor wordt naast aardgas ook propaangas en, in toenemende mate, snoeihout en houtsnippers gebruikt. Vooral in de eerste week van de groeiperiode hebben de jonge kuikens een hoge omgevingstemperatuur nodig. Tevens wordt er elektra verbruikt voor verlichting, ventilatie en automatische voeding. In de leghennenhouderij heeft het energieverbruik vooral betrekking op elektra voor ventilatie. Met moderne ventilatietechnieken wordt de mest in de stal gedroogd en gelijktijdig wordt hiermee de ammoniakemissie gereduceerd. Tabel 9.3 geeft de belangrijkste kengetallen rondom energiegebruik en energiekosten. Uit deze tabel blijkt dat zowel het energieverbruik per bedrijf alsook het energieverbruik per nge de laatste jaren hoger is dan in de periode 1995-1999. Voor de productie van veevoer dat door de pluimveebedrijven wordt aangekocht, is ook veel energie nodig (zie 8.4.5).

Tabel 9.3 Direct energiegebruik en energiekosten op pluimveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008				
	1995-1999	2002-2006	2007	2008
Energiekosten (euro)	14.330	23.130	27.620	30.770
Idem in % van totaal betaalde kosten	3,5	4,1	4,0	3,7
Energiegebruik (GJ)	1.128	1.720	1.615	1.839
Idem per nge	11,2	14,5	13,7	14,4
Bron: Informatienet.				

In tabel 9.3 is alleen de energie opgenomen die door het pluimveebedrijf zelf wordt aangekocht. De kosten voor energieverbruik zijn de laatste jaren duidelijk gestegen tot het huidige niveau van ruim 30.000 euro per pluimveebedrijf. De energiekosten zijn circa 4% van de totale betaalde kosten op pluimveebedrijven. De verschillen zijn groot tussen de individuele bedrijven en sectoren. De energiekosten per nge zijn op vleeskuikenbedrijven ruim het dubbele van die op leghennenbedrijven. De energiekosten zijn mede gestegen doordat bedrijven een energieheffing betalen. Deze heffing is vooral na 2000 jaarlijks verhoogd.

9.4.2 Klimaat

Klimaatverandering is een belangrijk onderdeel van het thema ecologisch duurzaamheid. In dit kader is de uitstoot van broeikasgassen van belang. Broeikasgassen zijn koolstofdioxide, methaan en lachgas. Voor de pluimveehouderij is met name de uitstoot van koolstofdioxide van belang. Vooral de rundveesector

draagt in belangrijke mate bij aan de emissie van methaan en lachgas. Dit blijkt ook uit milieuvergelijkingen tussen dierlijke producten (Blonk, 2008), waarbij kip (2,6 kg CO₂ equivalent per kg) een lager uitstoot veroorzaakt dan andere soorten vlees (varkensvlees 4,5; rundvlees van melkvee 8,9 en rundvlees van vleesvee Nederland 15,9 CO₂ equivalent per kg). Ook het landgebruik voor de houderij en teelt van voedergewassen is in de pluimveehouderij kleiner dan in de varkens- en rundveehouderij. Voor de pluimveehouderij is het van belang de uitstoot van koolstofdioxide te verminderen. Omdat dit gerelateerd is aan het energieverbruik wordt hiervoor verwezen naar paragraaf 9.4.1.

9.4.3 Nutriënten

De nutriënten stikstof (N) en fosfor (P) zijn belangrijke bestanddelen in pluimveevoeders. Via het pluimvee komen deze nutriënten in de mest en worden vervolgens van het pluimveebedrijf afgevoerd. Voor de duurzaamheid is het belang om de kringloop van voer en mest zoveel mogelijk te sluiten op nationaal of Noordwest-Europees niveau. Naast aanwending op de bodem is voor stikstof ook de emissie naar de lucht (vooral ammoniak) van belang.

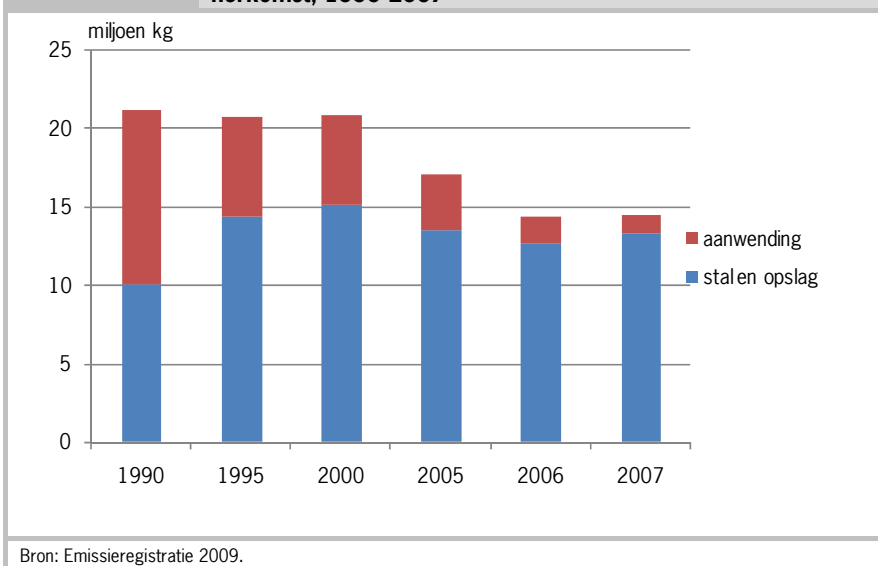
Pluimvee wordt in Nederland vooral gehouden op bedrijven met weinig tot geen grond. Dit betekent dat de bedrijven mest moeten afvoeren. Vleeskuikenbedrijven produceren droge strooiselmest en leghennenbedrijven hebben geïnvesteerd in mestdroogsystemen waardoor deze sector ook bijna uitsluitend droge stapelbare mest produceert. Droge pluimveemest wordt vaak over grotere afstanden vervoerd naar bedrijven in gebieden in Nederland met een tekort aan mest of geëxporteerd naar het buitenland. Sinds vorig jaar is de Biomassacentrale (BMC Moerdijk) in gebruik genomen voor de verbranding van pluimveemest. Circa 400.000 ton droge mest wordt aan deze fabriek geleverd tegen een vaste prijs. In 2007 betaalden de pluimveebedrijven gemiddeld 21.000 euro per bedrijf voor de mestafzet, dat is bijna 3% van de totale bedrijfskosten. In 2008 waren de mestafzetkosten duidelijk lager door een grote vraag in het buitenland en door opstarten van BMC. In de situatie van 2009 wordt maar een klein deel van de Nederlandse pluimveemest in het binnenland afgezet. Na de ingebruikname van de BMC in Moerdijk in 2008 wordt circa 1/3^e van alle Nederlandse pluimveemest verbrand. De overige pluimveemest wordt geëxporteerd naar Duitsland en, in mindere mate, naar België en Frankrijk. Doordat er weinig tot geen pluimveemest meer op Nederlandse akkers wordt aangewend, is er ook geen directe relatie meer tussen mineralengehalten in de pluimveemest en duurzaamheidsproblemen als vermesting en verzuring binnen Nederland. Het

bijproduct van verbranding door BMC in Moerdijk zijn de assen bestaande uit mineralen. Het merendeel van de assen (namelijk bed- en vliegass) gaat naar de kunstmestindustrie. Fosfaat, kali en magnesium wordt teruggewonnen en verwerkt in kunstmest. BMC kan momenteel deze assen kostenneutraal afvoeren.

Ammoniak

De landbouw in Nederland is verantwoordelijk voor 90% van de nationale ammoniakemissie. De totale ammoniakemissie uit de Nederlandse landbouw bedraagt circa 120 miljoen kg ammoniak. Het grootste deel van de emissie komt uit dierlijke mest. Pluimvee is verantwoordelijk voor ongeveer 12% van de totale ammoniakemissie in de landbouw. Tabel 9.6 geeft de ontwikkeling van de ammoniakemissie uit de pluimveesector sinds 1990. Vooral door emissiearme aanwending van de pluimveemest is de ammoniakemissie in de jaren negentig fors verlaagd. De afname vanaf 2000 wordt vooral veroorzaakt door vermindering van het aantal dieren (opkoopregeling), maar vooral ook toepassing van emissiearme huisvestingsystemen. In de leghennenhouderij was in 2008 driekwart van de leghennen gehuisvest in emissiearme stallen. In de vleeskuikenhouderij is dit aandeel 20%. De komende jaren zullen alle bedrijven moeten voldoen aan de AmvB-Huisvesting waardoor in 2013 alle stallen emissiearm zullen zijn.

Figuur 9.6 Ammoniakemissie (miljoen kg) uit de pluimveesector, naar herkomst, 1990-2007



9.4.4 Water

Het waterverbruik op pluimveebedrijven is tweeledig: drinkwater voor de dieren en water voor reiniging van de stallen. Doordat op vleeskuikenbedrijven na elke ronde (elke 7 à 8 weken) de stal gereinigd wordt, is in deze sector het waterverbruik relatief hoog. In tabel 9.4 is aangegeven dat in 2008 het gemiddelde verbruik 1.292 m³ per jaar was. Voor de leghennenbedrijven was dit 1.170 m³ en voor de vleeskuikenbedrijven 1.490 m³. De kosten voor leidingwater waren in 2007 gemiddeld 1.240 euro per bedrijf. Over de ontwikkeling van het waterverbruik en de waterkosten sinds 1995 zijn geen uitspraken te doen omdat steeds meer pluimveebedrijven gebruik maken van een eigen bron. Volgens het Informatienet nam ongeveer de helft van de leghennenbedrijven en een derde van de vleeskuikenbedrijven minder dan 100 m³ leidingwater af, tegenover minder dan 20% eind jaren negentig. Voor de productie van veevoer is ook veel water nodig maar in tabel 9.4 is alleen het gebruik op het bedrijf opgenomen.

Tabel 9.4	Kosten en gebruik van leidingwater op pluimveebedrijven, gemiddeld per bedrijf per jaar, 1995-2008			
	1995-1999	2002-2006	2007	2008
Kosten leidingwater (euro)	1.950	1.100	1.210	1.100
Idem in % van totaal betaalde kosten	0,5	0,2	0,2	0,1
Gebruik leidingwater (m ³)	1.938	1.046	1.267	1.292
Idem per nge	19,3	8,8	10,7	10,1

Bron: Informatienet.

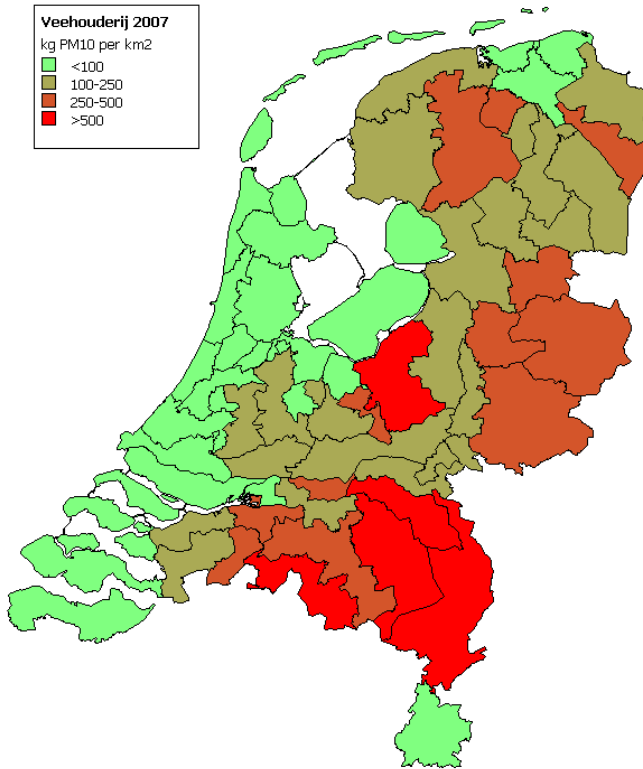
9.4.5 Diervoer

Bijna alle pluimveebedrijven kopen diervoer in de vorm van mengvoer van mengvoerbedrijven. In de vleeskuikenhouderij wordt veel losse tarwe bijgevoerd in aanvulling op een kernvoer dat gekocht wordt van de mengvoerindustrie. Deze losse tarwe wordt aangekocht via de voerfabriek, is van eigen teelt of van akkerbouwers in de regio. In het Nederlandse mengvoer zijn tarwe, mais en soja de belangrijkste grondstoffen. Mais en tarwe wordt geteeld in Nederland en de omliggende landen. Soja wordt bijna uitsluitend geïmporteerd van buiten de EU, waarbij de Verenigde Staten, Argentinië en Brazilië de leveranciers zijn. In paragraaf 8.4.5 van het hoofdstuk varkenshouderij wordt verder ingegaan op de duurzaamheidsaspecten van diervoeder. De problematiek rondom duurzame soja, gmo, diermeel en biobrandstoffen is zowel voor de varkenshouderij en de pluimveehouderij relevant.

9.4.6 Fijnstof

Fijnstof is een vorm van luchtvervuiling. Fijnstof kent verschillende bronnen, zoals verkeer, industrie en landbouw. Van het aandeel landbouw komt 90% uit stallen en daarvan weer ongeveer de helft uit pluimveestallen. Vooral omdat strooiselstallen voor pluimvee stofrijke stallen zijn in de veehouderij. Met de voortgaande omschakeling van kooi naar grondhuisvestingssystemen in de legghenhouderij, zal het aantal strooiselstallen de komende jaren verder toenemen en daarmee de fijnstofproductie en -uitstoot.

Figuur 9.7 Concentratie van fijnstof emissie (in kg PM10 per km²) uit de veehouderij per landbouwgebied, 2007.



Bron: Emissieregistratie; bewerking LEI.

Op dit moment vindt er veel onderzoek plaats naar technieken om de uitstoot van fijnstof op pluimveebedrijven te verminderen. Als de hoeveelheid fijnstof in de stal vermindert, zal hiermee ook de luchtkwaliteit verbeteren wat een positief effect zal hebben op de gezondheid van dieren en pluimveehouder. Uit figuur 9.7 blijkt dat de uitstoot hoog is (meer dan 500 PM10 per km²) in vijf gebieden, namelijk de Westelijke Veluwe, Noord-Limburg, De Kempen, Maaskant / Land van Cuyck en het Westelijk Peelgebied. Dit zijn gebieden met veel intensieve veehouderij. Voor de ontwikkeling van de uitstoot van de pluimveehouderij wordt verwezen naar paragraaf 2.4.4.

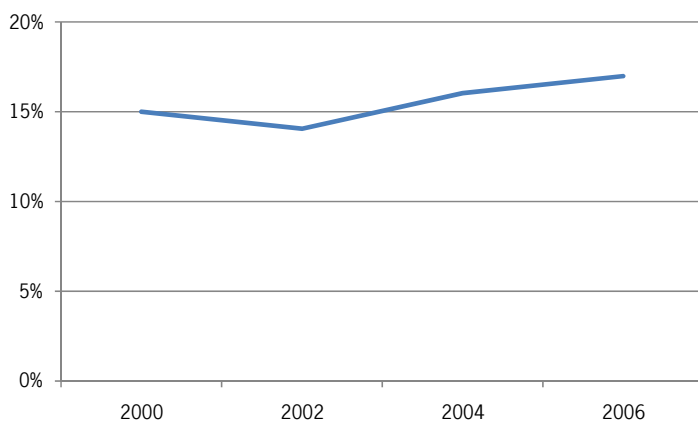
9.5 People

Naast profit en planet is people een thema voor duurzaamheid. Hieronder vallen de ruimtelijke kwaliteit, maatschappelijk draagvlak en imago, arbeid (de mensen werkzaam in de sector), dierenwelzijn en gezondheid (het dier) en voedselveiligheid. Deze aspecten worden achtereenvolgens behandeld in dit hoofdstuk.

9.5.1 Ruimtelijke kwaliteit

Het beleid in de Nota Ruimte streeft naar bundeling van niet grondgebonden landbouw en vitalisering van de concentratiegebieden voor de intensieve veehouderij. Dit beleid sluit aan op het reconstructiebeleid voor de intensieve veehouderij die verplaatsing van bedrijven naar landbouwontwikkelingsgebieden (logs) beoogd. Logs zijn gebieden die door de overheid zijn aangewezen waar de landbouw zich kan ontwikkelen. Uit figuur 9.8 blijkt dat circa 15% van het pluimvee in reconstructiegebieden zich momenteel in een log bevindt.

Pluimveebedrijven die willen uitbreiden of verplaatsen naar logs worden geconfronteerd met de discussie over megabedrijven. Bij vergunningaanvragen van grote bedrijven is er veelal maatschappelijk onrust met volop aandacht in de media. Megabedrijven houden grote aantallen dieren van dezelfde diersoort op een locatie (van der Peet, 2008). Wordt de grens van een megabedrijf gekozen bij 500 nge (RLG, 2006) dan waren er in 2006 in totaal 21 mega pluimveebedrijven in Nederland. Bij de discussie rondom megabedrijven spelen naast aspecten van ruimtelijke ordening en landschappelijke inpassing ook diergezondheid, dierenwelzijn en, van meer recente datum, gezondheidsrisico's voor de omwonenden een rol.

Figuur 9.8**Bundelingspercentage pluimvee (aantal dieren in landbouwontwikkelingsgebieden in % van aantal dieren in reconstructiegebieden)**

Bron: Duurzame ruimte, 2009.

9.5.2 Maatschappelijk draagvlak en imago

De pluimveesector heeft de ambitie een positief imago te hebben bij de burgers. Na de vogelgriepcrisis in 2003 en de media-aandacht voor deze ziekte in de jaren daarna stond het imago onder druk. Naast dierziekten wordt het imago mede bepaald door negatieve berichtgeving over met salmonella besmette pluimveeproducten en de discussie rondom megastallen. De sector wil de maatschappelijke acceptatie koppelen aan het product: communicatie over de productiewijze, voedselveiligheid, kwaliteitssystemen en welzijnsvriendelijke houderij. Concrete voorbeelden van sectorinitiatieven zijn de stichting blij met 'n ei (www.blijmeteenei.nl) die gerichte voorlichting geeft aan consumenten en scholieren over o.a. houderijsystemen in de leghennenhouderij en kiplekker (www.kiplekker.nl) met communicatie over pluimveevlees via de website en via lespakketten voor het onderwijs.

Ook individuele pluimveehouders proberen de houderij transparant te maken. Dit komt ook naar voren in de toename van het aantal zichtstallen. Dit zijn stallen waar burgers via een 'skybox' zicht krijgen op het pluimvee en zo een indruk krijgen van het pluimveebedrijf. De sector streeft naar 'maatschappelijk gewaardeerde pluimveeproducten en - productie'. Uit deze formulering blijkt dat er een wederzijdse verantwoordelijkheid is, namelijk voor de sector en voor de maat-

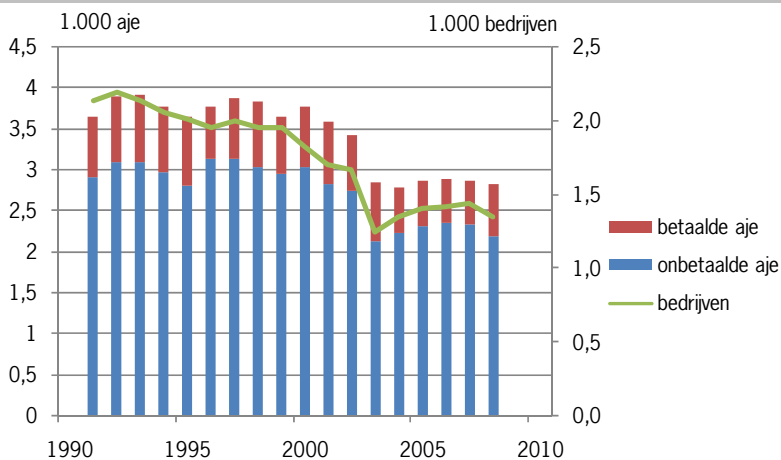
schappij (consumenten). Door de toegenomen vraag naar scharreleieren heeft de leghennensector de laatste jaren een versnelde omschakeling naar alternatieve houderijsystemen gekend. Anno 2009 wordt meer dan de helft van de hennen gehouden in niet-kooisystemen met hogere eisen voor dierenwelzijn dan het wettelijke minimum. Ook in de vleeskuikensector wil men het dierenwelzijn verbeteren. Om daarin de vraag in de markt te stimuleren, produceren steeds meer vleeskuikenhouders voor het zogenaamde tussensegment. Hiervoor heeft de sector met het Ministerie van LNV en andere partijen afspraken gemaakt. Deze afspraken zijn vastgelegd in het convent 'marktontwikkeling verduurzaming dierlijke producten (tussensegmenten) 2009-2011 (LNV, mei 2009).

9.5.3 Arbeid

In de pluimveehouderij wordt het werk vooral gedaan door onbetaalde arbeidskrachten, meestal de ondernemers en andere gezinsleden. Het aantal betaalde arbeidskrachten is niet groot en bedraagt in de pluimveehouderij gemiddeld 20% van de totale arbeidsinzet. Betaalde arbeidskrachten werken vooral op de grotere bedrijven. Uit figuur 9.9 blijkt dat het aantal werkzame personen op gespecialiseerde pluimveebedrijven tot 2003 fors is gedaald om de periode daarna stabiel te blijven. Deze ontwikkeling is direct gerelateerd aan het verloop van het aantal bedrijven. In 2008 waren er 2.185 onbetaalde en 636 betaalde arbeidsjareenheden op 1.352 gespecialiseerde bedrijven. Een tweetal factoren zijn van invloed geweest op de sterke daling van het aantal pluimveebedrijven in 2003. In het begin van dit decennium waren er twee opkoopregelingen die pluimveehouders de gelegenheid gaven te stoppen. Tevens heeft de uitbraak van vogelgriep in 2003 grote gevolgen gehad voor de financiële positie op de pluimveebedrijven en dit was, samen met de algemene maatschappelijke discussie over de sector, voor veel bedrijven reden om (vervroegd) te stoppen met het bedrijf.

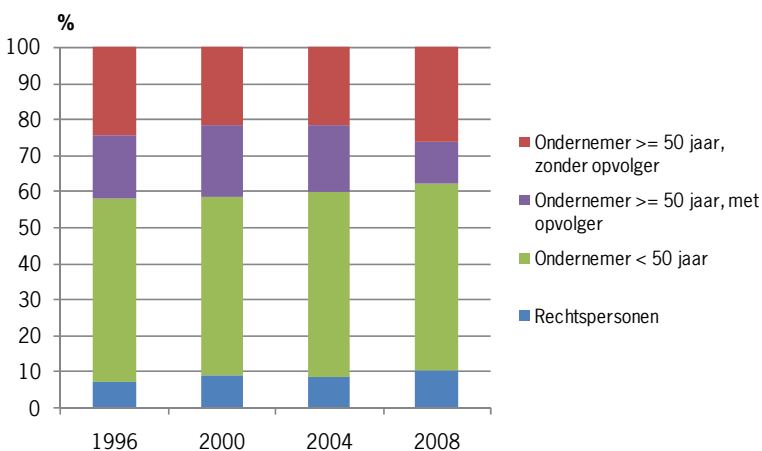
Het percentage pluimveehouders ouder dan 50 jaar met een opvolger is in 2008 aanzienlijk lager dan in 2004 (resp. 12% en 18%) (figuur 9.10). Dat komt overeen met 31% en 46% van alle ondernemers ouder dan 50 jaar. Het aantal rechtspersonen (vooral bv's) neemt langzamerhand verder toe tot ruim 10% in 2008. Uit figuur 9.11 blijkt dat, gelijk aan de ontwikkeling in andere sectoren, in de loop der jaren het opleidingsniveau toeneemt. Dit geldt vooral voor de groep opvolgers waar in 2008 bijna 20% een opleiding op hbo-niveau of hoger had genoten.

Figuur 9.9 Aantal arbeidsjaareenheden op pluimveebedrijven, verdeeld naar betaalde en onbetaalde aje, 1991-2008



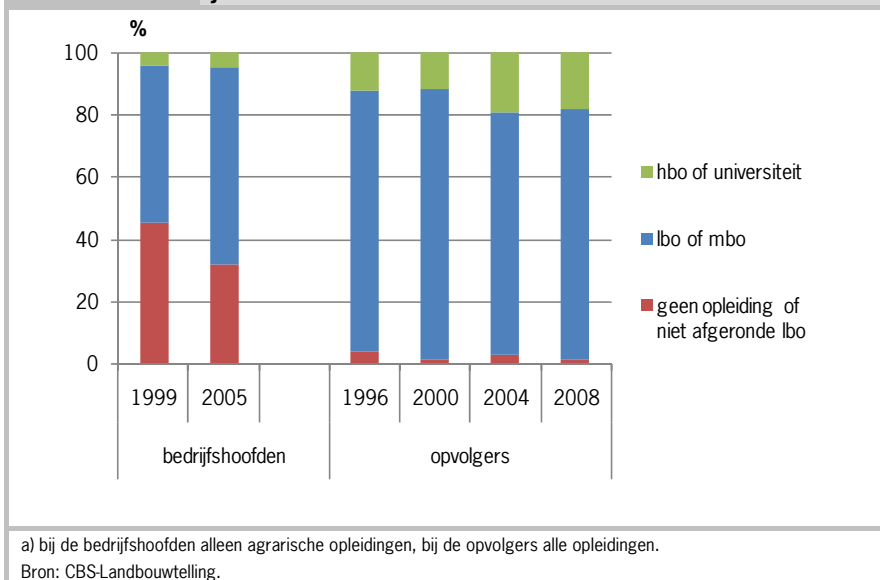
Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 9.10 Verdeling van pluimveebedrijven naar rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie, 1996-2008



Bron: CBS-Landbouwteiling.

Figuur 9.11 Verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op pluimveebedrijven naar hoogst genoten opleidingsniveau ^{a)}, diverse jaren



9.5.4 Dierenwelzijn en diergezondheid

Integraal duurzame stallen

De gezondheid en welzijn van het pluimvee is gerelateerd aan het management van de pluimveehouder, maar wordt voor een belangrijk deel ook bepaald door het houderij- of stalsysteem. Het Ministerie van LNV heeft in de Nota Dierenwelzijn doelstellingen geformuleerd voor een percentage integraal duurzame stallen. Integraal duurzame stallen zijn gedefinieerd als stal- en houderijsystemen waarin verschillende duurzaamheidskenmerken in onderlinge samenhang zijn verbeterd ten opzichte van de regulier toegepaste stallen of systemen.

In een recent ASG-onderzoek (van der Peet et al, 2009) zijn de integraal duurzame stallen geïnventariseerd. In de pluimveehouderij waren in januari 2009 219 duurzame stallen in gebruik (3,2%), namelijk 163 biologische pluimveestallen en 56 stallen die voldoen aan de maatlat Duurzame veehouderij (MDV). Tabel 9.5 geeft een overzicht. Ook stallen die voldoen aan de eisen van Milieukeur zijn duurzaam, maar in de pluimveehouderij zijn er momenteel geen bedrijven die werken met dit keurmerk. Verder waren er in januari 2009 95 stallen met een

voorlopig MDV certificaat en 6 stallen die voldoen aan de LNV investeringsregeling Integraal Duurzame stallen en houderijsystemen (IDSH). In 2008 waren er in totaal 6.795 pluimveestallen. Wanneer de stallen in aanbouw zijn gerealiseerd is het aandeel duurzame stallen in de pluimveehouderij 4,7%.

Tabel 9.5 Aantal integraal duurzame stallen in de pluimveehouderij, 2008

	Aantal stallen	Integraal duurzame stallen	Aandeel duurzaam (%)
Huidige situatie	6.795	219	3,2
Stallen in aanbouw	.	101	1,5

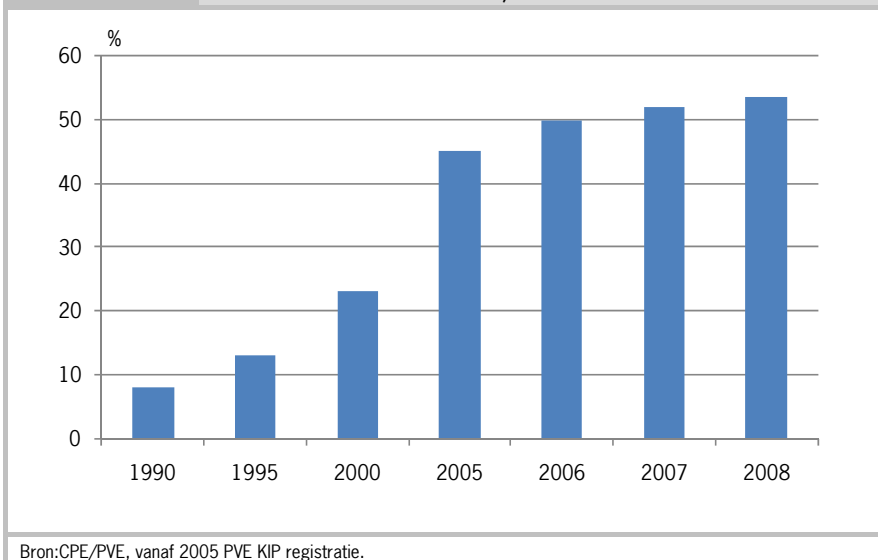
Bron: van der Peet et al, 2009.

Dierenwelzijn leghennen

Indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid die de mogelijkheid geven om de situatie in de praktijk te volgen zijn nog in ontwikkeling (Leenstra en Neijenhuis, 2009). Voor de leghennenhouderij is er voor dierenwelzijn een directe relatie te leggen met de houderijsystemen. Per 2012 is de gangbare kooihuisvesting verboden en moet de leghennenhouderij overschakelen naar koloniehuisvesting of naar grondhuisvestingsystemen. Dit betekent dat het wettelijke minimumniveau voor huisvesting van leghennen in Nederland na 2012 koloniehuisvesting is. Veel leghennenhouderijen kiezen echter voor grondhuisvestingssystemen omdat de markt vraagt naar eieren geproduceerd in niet-kooisystemen. Deze systemen geven de hennen meer ruimte en voorzieningen eventueel in combinatie met een buitenuitloop.

Voor scharrelhennen en hennen met vrije uitloop zijn de houderijseisen in Europese regelgeving vastgelegd. Vooral door de toegenomen vraag naar scharreleieren in Nederland en in Duitsland is de productie van deze eieren in Nederland de laatste jaren fors toegenomen. Figuur 9.12 geeft de ontwikkeling in het aandeel alternatieve eieren vanaf 1990. 'Alternatieve eieren' zijn hierbij geproduceerd in alle niet kooi houderijsystemen, zoals scharrel, vrije uitloop en biologisch. Vooral tussen 2000 en 2005 zijn veel leghennenhouderij omgeschakeld van kooihuisvesting naar alternatieve vormen van houderij. In 2008 was de verdeling (naar aantallen hennen) als volgt: 45% in kooien, 40% scharrelhennen, 12% hennen met vrije uitloop en 3% biologische hennen.

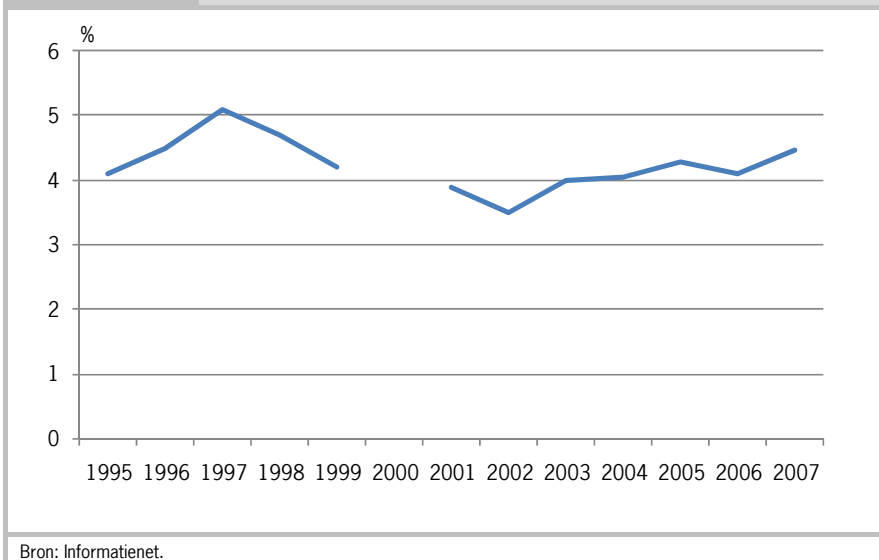
Figuur 9.12 **Aandeel alternatieve eieren van het totaal aantal geproduceerde eieren in Nederland, 1990-2008**



Dierenwelzijn vleeskuikens

In de vleeskuikensector wordt in 2010 de Europese Vleeskuikenrichtlijn van kracht. In deze richtlijn zijn normen opgenomen voor de bezettingsgraad in stallen. In grote lijnen betekent dit dat de gemiddelde bezetting van 44 kg (van Horne, 2005) zal afnemen tot 39 à 42 kg levend gewicht per vierkante meter oppervlakte. Vleeskuikenhouders die aantoonbaar goed presteren (geringe uitval en een laag niveau voor huidandoeningen, zoals hakdermatitis en voetzollaesies) mogen met een hogere bezettingsgraad in de stal werken dan de basisnorm (LNV, oktober 2009). Over de aanwezigheid van hakdermatitis en voetzollaesies zijn nog geen cijfers uit de praktijk beschikbaar. De verwachting is dat hiervoor de komende jaren een indicator beschikbaar komt. Wel zijn er cijfers beschikbaar uit het Bedrijven-Informatienet over de ontwikkeling van de uitval op vleeskuikenbedrijven. Figuur 9.12 geeft een overzicht van het uitvalspercentage tussen 1995 en 2007. Uit figuur 9.13 blijkt dat in 1997 (5,1%) en 1998 (4,7%) de uitval relatief hoog was. Vanaf 2003 is de uitval redelijk stabiel en schommelt rond de 4%. Naast het management van de vleeskuikenhouder wordt de uitval bepaald door de kwaliteit van het uitgangsmateriaal (fokbeleid van de fokbedrijven) en problemen met dierziekten op een bedrijf of specifieke regio. Er zijn grote verschillen in uitval tussen bedrijven.

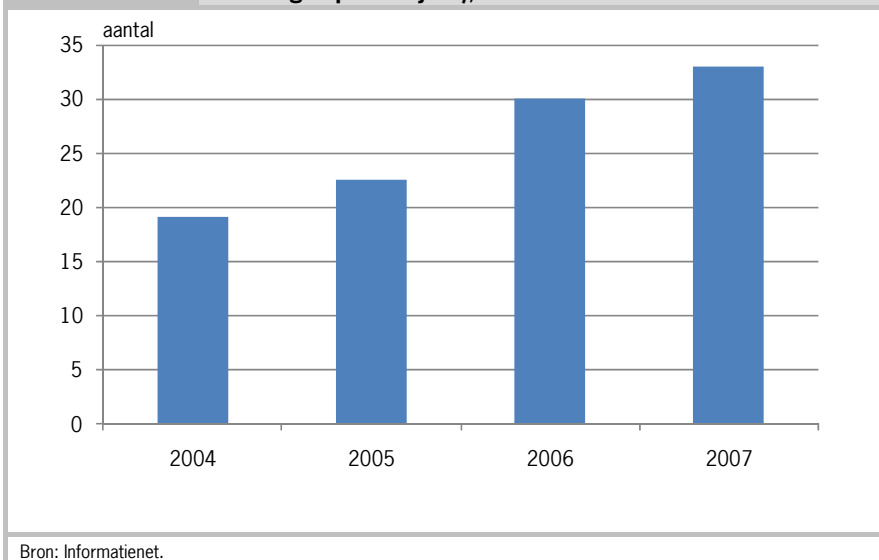
Figuur 9.13 **Ontwikkeling van het uitvalspercentage vleeskuikens, 1995-2007**



Antibiotica

Gebruik van diergeneesmiddelen kan bijdragen aan risico's op het gebied van o.a. volksgezondheid, voedselveiligheid en diergezondheid. Zo kan het gebruik van antibiotica leiden tot resistentieontwikkeling bij bacteriën. Het beleid van de Nederlandse overheid (het ministerie van LNV) is erop gericht resistentieontwikkeling van bacteriën tegen antibiotica tegen te gaan. Dit gebeurt onder meer door beleid te implementeren dat het terugdringen van het antibioticagebruik door veehouders ten doel heeft. Sinds 2004 is er een monitoring op basis van informatie verzameld binnen het Bedrijven-Informatienet van het LEI. Figuur 9.14 laat zien dat het antibioticaverbruik hoog is en stijgende. Er zijn echter grote verschillen in antibioticagebruik tussen bedrijven: de 25% meest gebruikende bedrijven zijn verantwoordelijk voor 49% van het totale antibioticagebruik (Bondt et al, 2009).

Figuur 9.14 **Ontwikkeling antibioticagebruik vleeskuikenhouderij (in dagdoserings per dierjaar), 2004-2007**



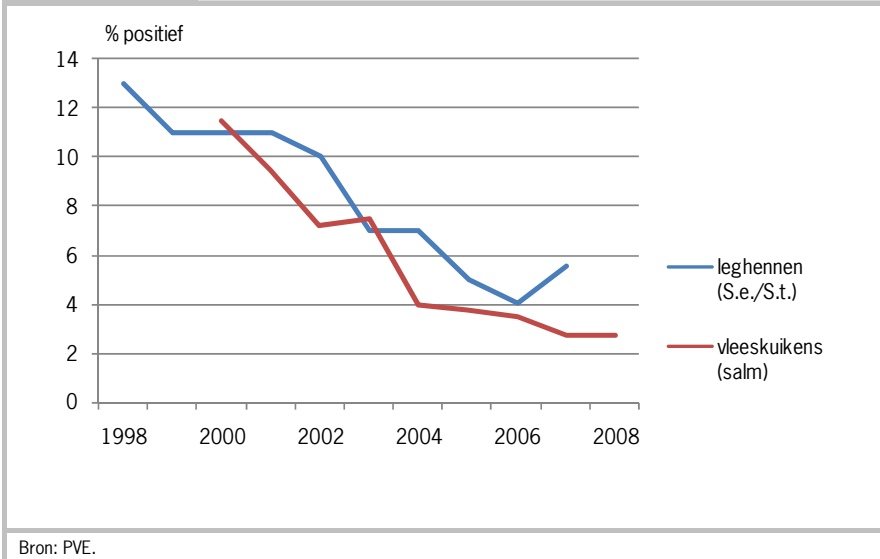
9.5.5 Voedselveiligheid

Voor de pluimveesector zijn de bacteriën Salmonella en Campylobacter de bekendste voedselgerelateerde infectiebron voor mensen. Een besmetting met Salmonella kan optreden in de verschillende schakels in de productieketen. Het productschap Vee, Vlees en Eieren (PVE) heeft een monitoring en controleprogramma voor Salmonella. Voor eieren is de monitoring gestart in 1997 en sindsdien is een pakket van maatregelen doorgevoerd om de besmetting met Salmonella in de leghennensector terug te dringen. In 2000 is een dergelijk programma gestart voor de pluimveevlees sector. In deze sector zijn naast de primaire bedrijven ook allerlei maatregelen genomen in de voorgaande en opvolgende schakels.

Figuur 9.15 geeft het verloop van de salmonella besmetting op de primaire bedrijven in leg- en vleeskuikensector. Voor de eiersector is het aantal koppels leghennen besmet met Salmonella enteritidis en typhimurium weergegeven. Voor de vleeskuikensector zijn alle Salmonella-typen samengevoegd. De cijfers geven duidelijk aan dat het aantal positieve koppels (besmet met Salmonella) afneemt. Dit is vooral het gevolg van het werken met een strikt hygiëneprotocol

door de pluimveehouders. De verwachting is dat door de sector voldaan kan worden aan de EU salmonella doelstelling voor de komende jaren.

Figuur 9.15 Aandeel (%) koppels leghennen en vleeskuikens positief voor salmonella op het bedrijf, 1998-2008



9.6 Slotbeschouwing

In dit hoofdstuk zijn achtereenvolgens de duurzaamheidsthema's profit, planet en people behandeld. Voor de ontwikkeling van de duurzaamheid is het van belang dat op alle thema's vooruitgang wordt geboekt. In deze paragraaf worden de diverse thema's met elkaar in verband gebracht en worden de knelpunten benoemd.

Nieuwe investeringen zijn nodig om de moderniteit van het bedrijf op peil te houden. Investeringen zijn niet alleen nodig voor vervanging, maar ook voor aanpassingen ten behoeve van milieu, welzijn van dieren, verdergaande automatisering en verbetering van de arbeidsomstandigheden. Deze investeringen zijn alleen mogelijk als er een economisch perspectief is. De laatste jaren stond het inkomen in de pluimveesector onder druk waardoor de ondernemers de benodigde investeringen uitstellen. Door de exportgerichtheid van de sector kan het

ver vooroplopen van de regelgeving in Nederland ten opzichte van omringende landen ('level playing field') grote economische gevolgen hebben voor de Nederlandse bedrijven. Voor de concurrentie met landen buiten de EU is een WTO-akkoord met aandacht voor de specifieke positie van de pluimveesector van groot belang.

De pluimveehouderij kent veel interacties tussen dierenwelzijn, ammoniakemissie, fijnstof, voedselveiligheid, mestverwerking en arbeidsomstandigheden. De sector zal bij de keuze van een stalsysteem met al deze aspecten rekening moeten houden en tegelijk ook de economische aspecten mee laten wegen. Het is een zoektocht naar het ultieme ontwerp dat op alle punten duurzaam en maatschappelijk geaccepteerd is. Op dit moment zijn er nog geen betaalbare oplossingen om te komen tot vermindering van de fijnstof uitstoot uit pluimveestallen.

Een voorbeeld van een tegenstelling tussen verschillende thema's is de omschakeling van kooi- naar scharrelsystemen. Deze omschakeling geeft een verbetering op het gebied van dierenwelzijn, maar gelijktijdig is de emissie van ammoniak en fijnstof in scharrelstallen duidelijk hoger met negatieve gevolgen voor de gezondheid van het pluimvee en de pluimveehouder. Een ander voorbeeld van een tegenstelling is de toename van het energieverbruik bij mestdroging (alleen droge mest is geschikt voor export of verbranding) en vermindering van de ammoniakemissie. Deze voorbeelden geven aan dat het lastig is om op alle thema's gelijktijdig aan de geformuleerde doelstellingen te voldoen. Voor de pluimveehouderij is het belangrijk dat de komende jaren geïnvesteerd wordt in integraal duurzame houderijsystemen met daarin aandacht voor dierenwelzijn, milieu en voedselveiligheid.

Gebruikte literatuur en websites

- Blonk, H. 2008. Milieueffecten van Nederlandse consumptie van eiwitrijke producten. Blonk Milieu Advies. Gouda. Oktober 2008.
- Bondt, N., L.F. Puister en R.H.M. Bergevoet, 2009. Antibioticagebruik op melkvee-, varkens- en pluimveebedrijven in Nederland; Gebruik in 2007 in vergelijking met voorgaande jaren. Den Haag, LEI, Rapport 2009-015.
- Horne, P.L.M van en L.F Puister, 2005. EU welzijnsrichtlijn vleeskuikens: praktijksituatie in Nederland. LEI nota van project 40243. Den Haag. December 2005.

- Horne, P.L.M van, 2008. Productiekosten van consumptie-eieren: Een internationale vergelijking. Den Haag, LEI, rapport 2008-071.
- Horne, P.L.M van, 2009. Productiekosten van kuikenvlees: Een internationale vergelijking. Den Haag, LEI, rapport 2009-004.
- Leenstra F.R en F. Neijenhuis, 2009. Indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid. Animal Sciences Group. Rapport 221. Lelystad. Mei 2009
- LNV, 2009. Convenant marktontwikkeling verduurzaming dierlijke producten (tussen-segmenten 2009-2011). Den Haag. Mei 2009.
- LNV, 2009. Brief aan de Tweede kamer. Implementatie welzijnsrichtlijn vleeskuikens. Afspraken met sector over welzijnsmaatregelen voor vleeskuikens. Den Haag 6 oktober 2009.
- Peet, G. Van der, K. Eilers, C. van der Peet-Schwering, 2008. State of the art megabedrijven intensieve veehouderij. Lelystad, Animal Sciences Group van Wageningen UR, rapport 105.
- Peet, G.F.V. van der (ASG), H.B. van der Veen (LEI) en H. Docters van Leeuwen (SMK). 2009. Monitoring integraal duurzame stallen; Peildatum 1 januari 2009. Lelystad, Animal Sciences Group, Rapport 214
- PVE, 2009a. Statisch Jaarrapport 2008. Zoetermeer, Productschap Vee, Vlees en Eieren. Augustus 2009.
- PVE, 2009b. Vee, Vlees en Eieren in Nederland 2009. Zoetermeer, PVE, 2009.
- RLG (Raad voor het landelijk gebied). 2006. Buitenbeentjes en Boegbeelden Een advies over megabedrijven in de Nederlandse land- en tuinbouw. RLG advies 06/01, Utrecht.

Bijlage 1

Lijst van auteurs

Samenvatting

Kees de Bont en Koen Boone

Hoofdstuk 1

Koen Boone

Hoofdstuk 2

Hans Leneman, Marc-Jeroen Bogaardt en Cees van Bruchem

Hoofdstuk 3

Ruud van der Meer en Bas Janssens

Hoofdstuk 4 en 5

Rob Stokkers

Hoofdstuk 6

Anita van der Knijff, Gerben Jukema en Youri Dijkxhoorn

Hoofdstuk 7

Mark Dolman en Alfons Beldman

Hoofdstuk 8

Robert Hoste en Arjan Wisman

Hoofdstuk 9

Peter van Horne en Arjan Wisman

Bijlagen

Mark Dolman, Koen Boone en Walter van Everdingen

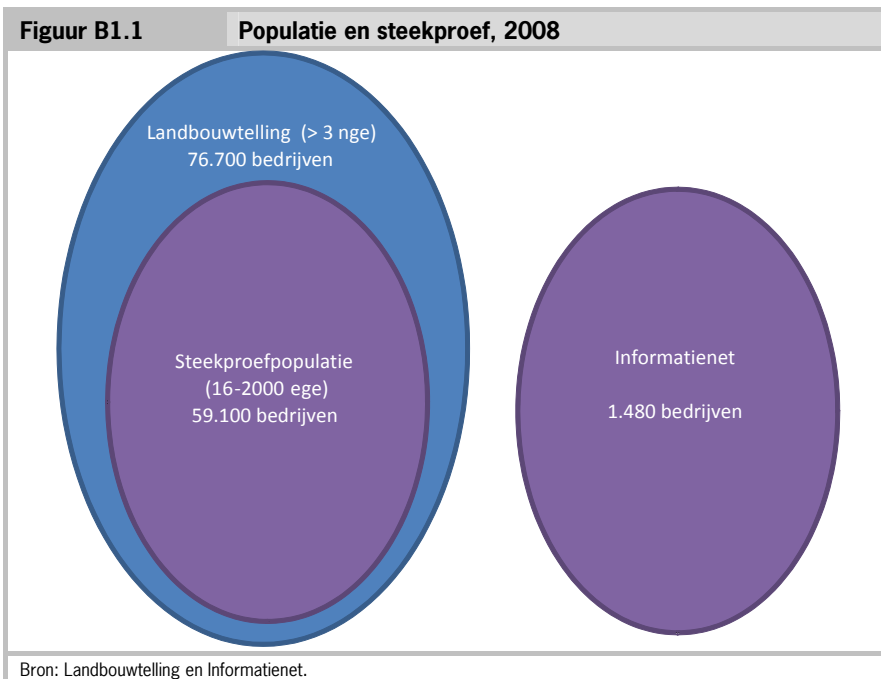
Bijlage 2

Beschrijving databronnen

Bedrijven-Informatienet

Steekproef

Het Informatienet is een steekproef van 1.500 bedrijven, die representatief is voor ongeveer 80% van de bedrijven en bijna 95% van de productie in Nederland. De bedrijven uit het Informatienet worden door middel van een gestratificeerde steekproef uit de Landbouwtelling gekozen. Op deze manier wordt verzekerd dat van alle belangrijke bedrijfstypen en grootteklassen voldoende bedrijven in de steekproef zitten. Alle bedrijven krijgen een weging die afhankelijk is van het aantal bedrijven dat ze vertegenwoordigen in de Landbouwtelling. Bedrijven blijven meerdere jaren in de steekproef zitten, zodat ook ontwikkelingen in de tijd op deze bedrijven kunnen worden gevolgd.



Waarnemingsveld

Het waarnemingsveld van het Informatienet, de steekproefpopulatie, is de laatste jaren aangepast aan de structuurontwikkelingen in de landbouw. De ondergrens ligt sinds 2001 op 16 ege (Europese grootte-eenheden; dit is gelijk aan circa 14 nge). De bovengrens lag voor alle bedrijfstypen tot en met 2005 op 1.200 ege (ongeveer 1.050 nge, Vrolijk et al., 2007). In 2006 is die bovengrens voor glasgroentebedrijven verhoogd naar 2.000 ege. In 2007 is dat gaan gelden voor alle bedrijfstypen. Op deze wijze worden in 2008 de resultaten van in totaal 57.400 land- en tuinbouwbedrijven gerepresenteerd (zie figuur B1.1). In de landbouwteiling is een ondergrens van 3 nge gehanteerd en er is geen bovengrens. De CBS-Landbouwteiling omvat dan ook meer bedrijven, in 2008 namelijk totaal omstreeks 75.000, dan er worden gerepresenteerd door het Informatienet. Vooral in de akkerbouw komen relatief veel bedrijven voor tussen de genoemde ondergrenzen van 3 en circa 14 nge.

Bedrijfstypering

De bedrijven zijn ingedeeld in groepen naar bedrijfstype op basis van de NEG-typering en daarvan afgeleide subgroepen. De NEG-typering is afgeleid van de typering die in de EU in gebruik is en is gebaseerd op het aandeel van de Nederlandse grootte-eenheden (nge) per sector. In de meeste gevallen is een grens van tweederde in gebruik: komt bijvoorbeeld meer dan tweederde van de nge uit de sector akkerbouw, dan is sprake van een akkerbouwbedrijf. De nge per hectare gewas en per dier, die voor de bedrijfstypering en voor de bepaling van de bedrijfsomvang worden gehanteerd, worden door het LEI vastgesteld en zijn terug te vinden op www.lei.wur.nl.

Berekenen van resultaten van groepen bedrijven

De samenstelling van het Informatienet wordt behalve door het streven naar representativiteit van de Nederlandse land- en tuinbouw, ook bepaald door de doelstelling zo betrouwbaar mogelijke gemiddelde uitkomsten te verkrijgen van groepen bedrijven, die zijn gevormd op basis van bedrijfsomvang en -type. Daarom wordt gewerkt met een gestratificeerde steekproef.

De resultaten naar bedrijfstype worden berekend door de resultaten van de achterliggende bedrijven te middelen, rekening houdend met een verschil in wegingsfactor per bedrijf. Die wegingsfactor per bedrijf is gebaseerd op de trekkingskans van het bedrijf.

Verwerking van resultaten

De gegevensverzameling op de bedrijven die opgenomen zijn in het Informatienet, vindt plaats in een dynamisch systeem. Elk bedrijf wordt daarin afzonderlijk vrijgegeven voor gebruik in onderzoek zodra het jaar is afgesloten en alle gegevens correct en volledig zijn verwerkt. Nadat het bedrijf is vrijgegeven kan echter nog nieuwe informatie beschikbaar komen, bijvoorbeeld facturen die later binnenkomen of schadevergoedingen die pas achteraf zijn toegekend. Die nieuwe informatie wordt alsnog verwerkt in het resultaat van het betreffende jaar. Dat betekent dus dat ook na het afronden van een boekjaar en publicatie van gegevens nog wijzigingen op kunnen treden in de resultaten van groepen bedrijven, ook in de 'definitieve jaren'. In BINternet op de LEI-internetsite zijn altijd de meest actuele gegevens opgenomen.

Trendbreuk

Wat van belang is bij de interpretatie van de langjarige trends is dat er in 2000 een herziening van het Informatienet heeft plaatsgevonden, waarbij bepaalde economische uitgangspunten zijn gewijzigd. Het is daarom van belang om voorzichtig te zijn bij het vergelijken van de absolute hoogte van bepaalde economische kengetallen zoals inkomen van voor en na 2000. De auteurs zijn tot in detail op de hoogte van de wijzigingen en hebben bij de interpretatie van de resultaten van de tabellen natuurlijk rekening gehouden met deze methodologische wijzigingen. Bij de meeste milieukengetallen zijn de definities overigens wel gelijk blijven.

Verschillen in beschikbaarheid van gegevens

Bij een deel van de bedrijven (30%) gaat de gegevensverzameling van het LEI niet verder dan de kengetallen die aan de EU moeten worden geleverd. Dit zijn met name de resultatenrekening, de balans, en de bedrijfsopzet. Die gegevens worden geleverd door accountantskantoren. Echter voor de meeste bedrijven (70%) vindt een zeer uitgebreide gegevensverzameling plaats door medewerkers van het LEI. De definities van de kengetallen van de twee genoemde varianten van gegevensverzameling kunnen enigszins van elkaar afwijken. De resultaten van de bedrijven in de hoofdstukken 3 en 6 tot en met 9 zijn gebaseerd op alleen de bedrijven met de uitgebreide vastlegging. In die van hoofdstuk 4 en 5 zijn daarnaast ook de bedrijven met een beperkte vastlegging meegenomen.

Bedrijf en privé

In de presentatie van gegevens wordt onderscheid gemaakt in bedrijfs- en privégegevens. De opbrengsten en kosten hebben in principe alleen betrekking op bedrijfsgegevens. Privéontvangsten en -uitgaven, zoals inkomsten uit arbeid buitenshuis en kinderbijslag, worden verwerkt in de inkomsten buiten bedrijf en de privébestedingen. In geval van elektriciteit- en watergebruik worden de kosten indien nodig verdeeld over bedrijf en privé.

Niet alle bedrijven zijn bereid om hun privégegevens beschikbaar te stellen. Daarom zijn de kengetallen waar die gegevens voor nodig zijn (zoals totaal inkomen per huishouden), gebaseerd op slechts een deel van de totale groep. In de berekening van het totaalinkomen van groepen bedrijven wordt het inkomen uit bedrijf van de totale groep vermeerderd met de inkomsten van buiten bedrijf van de groep bedrijven waarvan dat gegeven betrouwbaar beschikbaar is. Diezelfde methode wordt toegepast bij het vaststellen van de besparingen.

Btw

De opbrengsten en kosten zijn voor alle groepen op basis van de werkelijke btw-situatie van de achterliggende bedrijven weergegeven. Het is dus veelal een mix van inclusief en exclusief btw en landbouwforfait. In afwijkende gevallen, zoals bij prijzen, die meestal inclusief btw worden gepresenteerd, wordt dat nadrukkelijk vermeld.

Landbouwtelling

Alle land- en tuinbouw bedrijven groter dan 3 nge zijn verplicht om jaarlijks de Landbouwtelling in te vullen. Het gaat hier om een lijst vragen die om statistische redenen en administratieve redenen (uitvoering regelgeving) wordt verzameld. Informatie over oppervlakte gewassen en aantallen dieren worden jaarlijks opgevraagd. Verder zijn er jaarlijks wisselende vragen die bijvoorbeeld ingaan op verbreding of stalsystemen. De Landbouwtelling wordt jaarlijks in mei gehouden (momentopname) en de eerste resultaten komen aan het eind van het betreffende jaar beschikbaar.

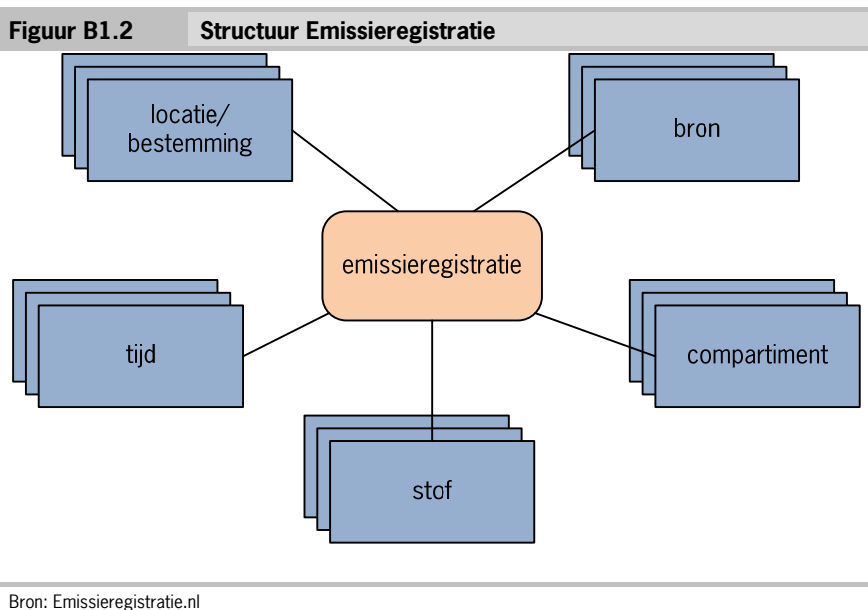
Compendium voor de Leefomgeving

Het Compendium voor de Leefomgeving is geen afzonderlijke database maar een internetsite waarbij informatie vanuit veel verschillende bronnen wordt samengebracht. Het is een product van het Centraal Bureau voor de Statistiek

(CBS), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR). De bronnen waarop de gegevens zijn gebaseerd zijn heel divers en het gaat te ver om deze hier in detail te beschrijven. Alle achtergrondinformatie is te vinden op www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Emissieregistratie

De Emissieregistratie beslaat het gehele proces van dataverzameling, databewerking, het registreren en rapporteren van emissiegegevens in Nederland. In de emissieregistratie worden de emissies naar bodem, water en lucht van circa 350 beleidsrelevante stoffen en stofgroepen vastgesteld. De emissiegegevens worden per emissiebron en per locatie opgeslagen in de centrale database van de Emissieregistratie. Dit omvat gegevens van individueel geregistreerde puntbronnen (op basis van o.a. Milieujaarverslagen en Commissie Integraal Waterbeheer(CIW)-enquêtes) en diffuse bronnen (emissies berekend door taakgroepen).



De doelstelling van de Emissieregistratie is de jaarlijkse vaststelling van een dataset met eenduidige emissiegegevens waarover consensus bestaat en die voldoen aan de criteria: actualiteit, juistheid, volledigheid, transparantie, vergelijkbaarheid, consistentie en nauwkeurigheid. Door het opslaan van deze

gegevens in één centrale database voor de emissiegegevens in Nederland moet op efficiënte en effectieve wijze bereikt worden, dat voldaan kan worden aan nationale en internationale rapportageverplichtingen van emissiegegevens.

Bijlage 3

Beschrijving indicatoren

Deze bijlage geeft een kort overzicht van de in dit rapport gehanteerde indicatoren en kengetallen. Hierbij gaat het (1) om de indicatoren voor het weergeven van de resultaten van de bedrijven, per bedrijfstype en (2) om de indicatoren aangaande de resultaten van de gehele land- en tuinbouw.

De indicatoren voor de resultaten per bedrijf zijn vanaf 2001 aangepast bij de introductie van de gewijzigde methoden en begrippen in het Bedrijven-Informatienet van het LEI (zie ook bijlage 2). Een uitgebreide toelichting is opgenomen in Poppe, 2003.

Verder is er voor veel planet indicatoren gebruik gemaakt van het Compendium voor de leefomgeving en de Emissieregistratie. Een uitgebreide toelichting is te vinden op www.compendiumvoordeleefomgeving.nl en www.emissieregistratie.nl.

Tabel B.3 **Lijst van thema's en indicatoren****Ruimtelijke verdeling**

<i>Indicator</i>	:	<i>Economische intensiteitverdeling</i>
Eenheid	:	nge per ha
Omschrijving	:	De Nederlandse grootte-eenheid (nge) is een maatstaf voor de economische omvang van agrarische bedrijven. De nge is gebaseerd op de bruto-standaardsaldi (bss) per diersoort en per hectare gewas. Het bss wordt berekend door de opbrengsten te verminderen met de toegerekende kosten. De bss en nge worden regelmatig herzien. In de jaren 2007 en 2008 gelden de normen van prijsniveau 2004. Een nge komt daarin overeen met 1.420 euro aan bss. Meer informatie over de nge is opgenomen op de LEI-internetsite (http://www.lei.wur.nl/NL/statistieken/BSS+en+NGE/).

Sector ontwikkeling

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aantal (gespecialiseerde) bedrijven naar bedrijfstype</i>
Eenheid	:	aantal bedrijven
Omschrijving	:	Een bedrijf wordt als gespecialiseerd aangemerkt als 67% van de economische omvang (in nge) specifiek is voor het bedrijfstype. Meer informatie over bedrijfstype en specialisatiegraad is opgenomen op in Poppe (2003) http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=469 .

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aantal eenheden naar sector</i>
Eenheid	:	ha of aantal dieren
Omschrijving	:	Met het aantal eenheden wordt het productiemiddel bedoeld. Voor de plantaardige sectoren is dit in oppervlakte areaal (uitgesplitst naar soort gewas), voor de veehouderij sectoren is dit het aantal dieren.

Biologische landbouw

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aantal biologische bedrijven naar product</i>
Eenheid	:	aantal bedrijven
Omschrijving	:	Het aantal bedrijven dat op een biologische wijze een land- of tuinbouw product produceert en daarbij Skal gecertificeerd is. Het gaat hier niet om gespecialiseerde bedrijven, maar om bedrijven die een bepaald gewas of dier op het bedrijf hebben. Gemengde bedrijven kunnen dus meerdere keren voorkomen bij de uitsplitsing maar worden bij het totaal maar 1 keer meegenomen.

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het biologische areaal</i>
Eenheid	:	ha areaal
Omschrijving	:	De oppervlakte biologisch areaal op basis van de CBS Landbouwtelling.

<i>Indicator</i>	:	<i>Import en exportwaarde van biologische producten</i>
Eenheid	:	Euro
Omschrijving	:	De waarde van de import en export in biologische producten op basis van consumentenprijzen. Meer informatie is opgenomen in Bakker en Bunte, 2009.

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aandeel biologische bedrijven per sector</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het aandeel bedrijven met biologische productie ten opzichte van het totaal aantal bedrijven met de productie van het betreffende product op basis van de CBS Landbouwtelling. Het gaat hier niet om gespecialiseerde bedrijven, maar om bedrijven die een bepaald gewas of dier op het bedrijf hebben.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aandeel biologische eenheden per sector</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het aandeel biologische eenheden uitgesplitst naar bedrijfstype op basis van de CBS Landbouwtelling. Met het aantal eenheden wordt het productiemiddel bedoeld. Voor de plantaardige sectoren is dit in oppervlakte areaal (uitgesplitst naar soort gewas), voor de veehouderij sectoren is dit het aantal dieren.
<i>Indicator</i>	:	<i>Vergelijking tussen gangbaar en biologische akkerbouw en melkveebedrijven op diverse indicatoren</i>
Eenheid	:	-
Omschrijving	:	zie thema's inkomensontwikkeling, vermogensontwikkeling, energie, water en gewasbeschermingsmiddelen
Multifunctionele landbouw		
<i>Indicator</i>	:	<i>Jaaromzet naar activiteit van verbreding</i>
Eenheid	:	Euro
Omschrijving	:	Schatting van de jaaromzet uit multifunctionele landbouw naar activiteit van verbreding. Met activiteit wordt de activiteit van verbreding bedoeld. Onderscheid wordt gemaakt tussen: natuurbeheer, recreatie, zorglandbouw, stalling, huisverkoop, agrarische kinderopvang, educatie, loonwerk en energieproductie. Meer informatie is opgenomen in Roest et al., 2009.
<i>Indicator</i>	:	<i>Aantal bedrijven met verbreding naar activiteit van verbreding en bedrijfstype</i>
Eenheid	:	aantal bedrijven
Omschrijving	:	Het aantal bedrijven dat één of meerdere verbedingsactiviteiten heeft op basis van de CBS Landbouwtelling.
<i>Indicator</i>	:	<i>Aandeel opbrengsten uit verbreding op het gemiddelde bedrijf</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het aandeel opbrengsten uit verbreding op het gemiddelde akkerbouw en melkveebedrijf in het totaal aan opbrengsten op basis van het Bedrijven-Informatienet van het LEI (hierna Informatienet). Zie ook Inkomensontwikkeling. Onder verbreding zijn in dit geval opgenomen: natuurbeheer, werk voor derden, recreatie, energieverkoop, zorg en verhuur van activa.

Toegevoegde waarde agrocomplex

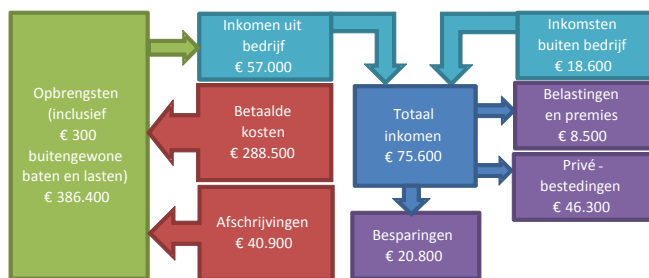
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van de toegevoegde waarde in het Nederlandse agrocomplex</i>
:	<i>naar herkomst</i>
Eenheid	: Euro
Omschrijving	: De toegevoegde waarde is een weergave in euro's van de opbrengsten minus de aangekochte goederen. Het geeft weer hoeveel waarde er wordt toegevoegd aan het product door het betreffende bedrijf. Er wordt hierbij een uitsplitsing gemaakt naar herkomst (onderdeel van het agrocomplex). Onderscheid wordt gemaakt naar: agrarische hoveniers, buitenlandse grondstoffen en binnenlandse grondstoffen, waarbij binnenlandse grondstoffen nog wordt opgedeeld naar primaire productie, verwerking, toelevering en distributie.
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van het aandeel toegevoegde waarde van het agrocomplex in het Nederlands totaal</i>
:	
Eenheid	: %
Omschrijving	: Het aandeel toegevoegde waarde in de het agrocomplex ten opzicht van de totaal gerealiseerde toegevoegde waarde in Nederland op basis van de Input-Output tabel van het CBS.

Inkomensontwikkeling

<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van het inkomen uit bedrijf voor het gemiddelde bedrijf naar bedrijfstype</i>
:	
Eenheid	: Euro per bedrijf
Omschrijving	: Het inkomen uit bedrijf resulteert als saldo van de opbrengsten, betaalde kosten en afschrijvingen en de buitengewone baten en lasten. Het geeft weer welk bedrag op jaarbasis als vergoeding voor de onbetaalde arbeid en kapitaal resteert vanuit de bedrijfsactiviteiten. De onbetaalde aje wordt gebruikt als deelfactor voor het inkomen uit bedrijf. Bij ondernemingen met rechtspersoonlijkheid (BV) worden de uren die door de ondernemer zijn gemaakt ook meegerekend onder de onbetaalde aje. Het door de ondernemer uit de BV onttrokken vermogen wordt namelijk ook niet als kosten gerekend omdat dit bedrag vaak weinig relatie heeft met de geleverde arbeid maar bepaald door fiscale redenen of de winstgevendheid. Op deze manier is de indicator gezinsinkomen per aje voor alle bedrijven toe te passen. In het inkomen zijn ook opbrengsten verwerkt die niet direct kunnen leiden tot uitgaven voor privéconsumptie zoals waardeveranderingen van voorraden. De opbrengsten betreffen voornamelijk de verkoop en voorraadverandering van gewassen, producten en dieren. Daarnaast worden ook de inkomsten uit toeslagen (zoals de bedrijfstoelagen en vergoedingen voor natuurbeheer), werk voor derden en andere opbrengsten van het bedrijf (zoals opbrengsten uit verbreding en energieproductie) meegerekend. Ook de aanwas van plantopstanden en mutatie van de veldinventaris worden tot de opbrengsten gerekend. Intern verkeer, zoals pootgoed voor eigen gebruik of aan kalveren vervoederde melk, wordt niet in de opbrengsten (en ook niet in de kosten) meegenomen. De privéopbrengsten (zoals arbeid buitenshuis of kinderbijslag) worden niet in de opbrengsten meegenomen, maar komen terug als inkomsten buiten bedrijf. De definitie die wordt gehanteerd bij de Europese vergelijking van inkomens (figuur 3.2.) wijkt iets van de inkomensdefinitie in de sectorhoofdstukken. De in figuur 3.2 gehanteerde definitie is wel gelijk voor alle weergegeven landen.

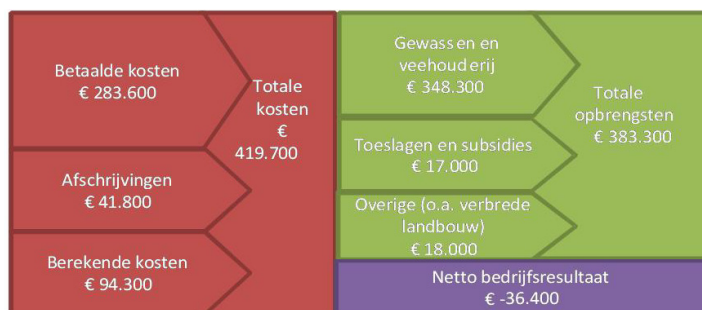
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het aandeel bedrijven met een totaal inkomen per huishouden onder de armoedegrens naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: %
Omschrijving	: Het aandeel bedrijven dat een totaal inkomen per huishouden heeft dat onder de armoedegrens. Wanneer dat totale inkomen blijft onder een bedrag van circa 22.000 euro (het voor zelfstandigen berekende 'minimuminkomen' aan de hand van het minimum cao-loon voor werknemers) kan dat als worden gezien als onder de minimuminkomensgrens.
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling in bedrijfsopzet en -resultaat (meerdere kenmerken) voor het gemiddelde bedrijf naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: -
Omschrijving	: De ontwikkelingen in bedrijfsopzet (bedrijfskenmerken die te maken hebben met de structuur van het bedrijf, zoals oppervlakte, aantal arbeidskrachten en nge) en bedrijfsresultaat, zoals inkomen uit bedrijf, en rentabiliteit. Rentabiliteit is het verhoudingsgetal van het totaal van de opbrengsten die per 100 euro kosten wordt gerealiseerd. De kosten zijn inclusief berekende kosten voor de inzet van onbetaalde arbeid en eigen vermogen. Wanneer de totale kosten niet volledig door de opbrengsten worden goed gemaakt, resulteert een negatief netto bedrijfsresultaat en een rentabiliteit beneden de 100. Zijn de opbrengsten hoger dan de kosten dan is het bedrijfsresultaat positief en de rentabiliteit meer dan 100. Synoniemen zijn opbrengst per 100 euro kosten en opbrengsten-kostenverhouding.

Figuur B3.1 **Inkomensvorming van het gemiddelde land- en tuinbouwbedrijf, 2007 (v)**



Bron: Informatienet.

Figuur B3.2 Van opbrengsten en kosten naar nettobedrijfsresultaat (land- en tuinbouw, 2007)



Bron: Informatienet.

Vermogensontwikkeling

Indicator	: <i>Ontwikkeling in de solvabiliteitspositie van het gemiddelde bedrijf naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: %
Omschrijving	: Solvabiliteit is het aandeel dat het eigen vermogen (het vermogen dat door de ondernemer(s)gezinnen beschikbaar is gesteld) uitmaakt van het balanstotaal, gecorrigeerd voor belastinglatentie (alle productierechten zijn tegen marktwaarde gewaardeerd en omdat bij eventuele toekomstige verkoop van productierechten afgerekend moet worden met de fiscus, wordt een belastinglatentie in mindering gebracht op het eigen vermogen. Dat bedrag is normatief vastgesteld op 30% van de waarde van de productierechten). De solvabiliteit wordt berekend als eigen vermogen gedeeld door (balanstotaal minus belastinglatentie). Het balanstotaal is de totale waarde op basis van vervangingswaarde van de bezittingen van de ondernemer(s)gezinnen. Ook privébezittingen zijn opgenomen. Productierechten worden volledig tegen marktwaarde gewaardeerd en er wordt niet op afgeschreven. Gepachte grond is niet op de balans opgenomen.
Indicator	: <i>Ontwikkeling in het aandeel bedrijven met een solvabiliteit lager dan 50% naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: %
Omschrijving	: Aandeel bedrijven dat een eigen vermogen heeft dat minder dan de helft van het totaal balanstotaal betreft. Zie ook de bovenstaande indicator.
Indicator	: <i>Ontwikkeling in de netto-investeringen van het gemiddelde bedrijf naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: Euro
Omschrijving	: Investerings zijn aankopen die door de bedrijven zijn gedaan in productiemiddelen die meer dan 1 jaar meegaan en een bepaalde minimale financiële omvang hebben. De netto investeringen worden berekend door van de investeringen in productiemiddelen, de desinvesteringen (verkoop van productiemiddelen die meer dan 1 jaar meegaan) en de afschrijvingen in mindering te brengen.

Innovatie

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in het aandeel innoverende bedrijven naar bedrijfstype, soort innovator en type innovatie</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	De innovatoren worden verdeeld in 3 soorten: de innovator, de vroege volger en de late volger. Innovatoren hebben als eerste in de sector een vernieuwing doorgevoerd. Vroege volgers behoren tot de eerste 25% binnen de sector die een vernieuwing doorvoert maar zijn niet de eerste. Late volgers behoren niet meer tot de eerste 25% maar voor het bedrijf zelf vormt het nog wel een echte vernieuwing. De innovaties worden verdeeld in 2 soorten: productvernieuwing en procesvernieuwing. Productinnovatie betreft de introductie van nieuwe of sterk verbeterde producten of diensten. Procesinnovaties zijn geïmplementeerde verbeteringen of vernieuwingen in het productieproces. Een gedetailleerde omschrijving is beschikbaar in Van Galen en Gé (2009).

Concurrentie

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in de totale import en exportwaarde van agrarische producten op de Nederlandse handelsbalans</i>
Eenheid	:	Euro
Omschrijving	:	De waarde van import en export van agrarische producten. De export minus de importwaarde geeft de handelsbalans voor alle Nederlandse producten.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in de import -(naar land van herkomst) en exportwaarde (naar land van bestemming) voor agrarische producten</i>
Eenheid	:	Euro
Omschrijving	:	Zie ook de bovenstaande indicator. Voor akkerbouw en tuinbouwmatige producten wordt, indien relevant, een uitsplitsing gemaakt naar land van herkomst en/of bestemming.

Energie

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het totale energiegebruik in de Nederlandse land- en tuinbouw naar type verbruik</i>
Eenheid	:	PJ
Omschrijving	:	Het totale energieverbruik in de Nederlandse land- en tuinbouw. Het betreft hier het verbruik op het primaire bedrijven uitgesplitst naar bron (diesel, aardgas, etc). Zie voor meer informatie de website van het CBS (www.cbs.nl).
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aandeel duurzame energie in de totaal hoeveelheid gebruikte energie</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Energie die via hernieuwbare processen wordt gewonnen uit zon, wind, waterkracht, aardwarmte en biomassa. Hernieuwbaar betekent dat er geen fossiele brandstof wordt gebruikt en er netto geen CO ₂ -emissie ontstaat. Bij het aandeel duurzame energie wordt alleen het eigen gebruik meegeteld in de berekening.

<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het directe energiegebruik- en kosten op het gemiddelde bedrijf naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: MJ
Omschrijving	: Het energiegebruik op het primaire bedrijf op basis van het Informatienet. Het verbruik wordt weergegeven als absoluut getal en per nge. Tevens wordt het aandeel energie kosten afgezet tegen de totale kosten op het primaire bedrijf
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling in energie-efficiënte</i>
Eenheid	: %
Omschrijving	: De energie-efficiëntie geeft de hoeveelheid energie aan die nodig is voor een bepaalde productiehoeveelheid. Als het energieverbruik met 10% toeneemt maar tegelijkertijd de productiehoeveelheid ook met 10% toeneemt, blijft de energie-efficiënte gelijk. De energie-efficiënte wordt uitgedrukt in het primair brandstofverbruik per eenheid product en gerelateerd aan een basisjaar waarvan de energie-efficiënte op 100 wordt gezet.
Klimaat	
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het totaal aan broeikasgasemissies uit de land en tuinbouw naar soort broeikasgas</i>
Eenheid	: %
Omschrijving	: Emissies van broeikasgassen uit de land- en tuinbouw (koolstofdioxide (CO ₂), methaan (CH ₄), distikstofoxide (N ₂ O) uitgerukt in CO ₂ equivalenten. De emissiecijfers voor de broeikasgassen zijn berekend volgens de IPCC-methode.
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling in de totale CO₂-emissie uit de glastuinbouw</i>
Eenheid	: Mton
Omschrijving	: De emissie van het broeikasgas CO ₂ uit de glastuinbouw. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de totale CO ₂ -emissie en de CO ₂ emissie uit de teelt. Bij de totale CO ₂ emissie worden ook de emissies meegenomen die ontstaan bij de productie van energie op het bedrijf die uiteindelijk wordt verkocht. Bij de berekeningen is uitgangsmateriaal meegenomen in het totaal. De getallen zijn niet temperatuur gecorrigeerd.
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van de methaanemissie (naar bron) uit de rundvee en varkenshouderij</i>
Eenheid	: miljoen kg CH ₄
Omschrijving	: De emissie van methaan uit de veehouderij, waar relevant uitgesplitst naar fermentatie, stal en opslag en weide. Zie voor meer informatie de website van de Emissieregistratie (www.emissieregistratie.nl)
Nutriënten	
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van de aanvoer (naar herkomst), afvoer en overschot van stikstof en fosfor per ha cultuurgrond voor de Nederlandse land- en tuinbouw</i>
Eenheid	: Kg per ha
Omschrijving	: De gemiddelde balans van aan en afvoer per hectare cultuurgrond. De aanvoer wordt uitgesplitst naar dierlijke mest, kunstmest en overige aanvoer.

<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater naar grondsoort</i>
Eenheid	: mg per liter
Omschrijving	: Gemeten concentraties nitraat in bovenste meter grondwater of drainwater worden gecorrigeerd voor weersvariaties (neerslagoverschot), grondwaterstand en samenstelling van de groep bemonsterde bedrijven (zand en klei). Voor veen moet een dergelijke methode nog worden ontwikkeld. Zie voor meer informatie het compendium voor de leefomgeving. www.compendiumvoordeleefomgeving.nl
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van de ammoniakemissie (naar bron en veehouderijsector)</i>
Eenheid	: miljoen kg NH ₃
Omschrijving	: De emissie van ammoniak, waar relevant uitgesplitst naar stal en opslag, beweiding, aanwending en kunstmest. Zie voor meer informatie de website van de Emissieregistratie (www.emissieregistratie.nl)
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het bemestingsniveau (naar type mest) en bodemoverschot voor het gemiddelde melkvee en akkerbouwbedrijf</i>
Eenheid	: kg per ha
Omschrijving	: De gemiddelde balans van aan- en afvoer per hectare cultuurgrond. De bodembalans is bedrijfsbalans inclusief de aanvoer via mineralisatie, depositie en fixatie en de afvoer via gasvormige emissies. Het niveau van bemesting wordt weergegeven per hectare en uitgesplitst naar kunstmest en organische mest. Zie ook figuur B3.3.

Figuur B3.3 Van aan- en afvoer naar (bodem)balans



Water	
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van het totale waterverbruik in de Nederlandse land- en tuinbouw</i>
Eenheid	: m ³
Omschrijving	: Het jaarlijks watergebruik (leidingwater, gietwater, grondwater en oppervlaktewater) door bedrijven in de land- en tuinbouw (akkerbouw, tuinbouw, fruitteelt, veehouderij en gemengde bedrijven) op basis van het Informatienet.
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van het directe leidingwaterverbruik en -kosten op het gemiddelde bedrijf naar bedrijfstype</i>
Eenheid	: m ³ en euro
Omschrijving	: Het waterverbruik op het primaire bedrijf op basis van het Informatienet. Het verbruik wordt weergegeven als absoluut getal en per nge. Tevens wordt het aandeel waterkosten afgezet tegen de totale kosten op het primaire bedrijf.
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling in waterverbruik voor beregening (naar bron) en oppervlakte beregend areaal in de akkerbouw en melkveehouderij</i>
Eenheid	: m ³ en ha
Omschrijving	: Herkomst en hoeveelheid van water dat gebruikt wordt voor beregening. De gegevens zijn afkomstig uit het Informatienet. Voor herkomst wordt onderscheid gemaakt naar grondwater, oppervlakte en overig water. Zie voor meer informatie Poppe (2003). http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=469 .
Gewasbescherming	
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van de totale afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen (naar soort) in de land- en tuinbouw</i>
Eenheid	: Miljoen kg werkzame stof
Omschrijving	: Gebruik van werkzame stof in chemische gewasbeschermingsmiddelen. Er wordt onderscheid gemaakt naar verschillende soorten (schimmels, grondontsmetting, insecticiden, herbiciden). Zie voor informatie land- en tuinbouwcijfers (2009).
<i>Indicator</i>	<i>Ontwikkeling van de milieubelasting (naar compartiment) als gevolg van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de land- en tuinbouw</i>
Eenheid	: Index t.o.v. 1990
Omschrijving	: Niet alle gewasbeschermingsmiddelen hebben dezelfde mate van milieubelasting. Deze indicator houdt rekening met de mate waarin het gebruik schadelijk is voor het milieu. Er wordt onderscheid gemaakt naar de belasting van het oppervlakte water, grondwater, bodem en terrestisch ecosysteem. Zie voor meer informatie het compendium van de leefomgeving (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl).
<i>Indicator</i>	<i>Mate van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden in het oppervlaktewater</i>
Eenheid	: % metingen waar een overschrijding van de norm is gemeten
Omschrijving	: Mate van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden in het oppervlaktewater in Nederland. Zie voor meer informatie de bestrijdingsmiddelenatlas (www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl). Het MTR is het humane risico dat in het milieubeleid maximaal toelaatbaar wordt geacht door de (extra) blootstelling aan stoffen als gevolg van menselijke activiteiten

<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het gebruik en kosten van chemische gewasbeschermingsmiddelen (naar type) voor het gemiddelde bedrijf (naar bedrijfstype)</i>
Eenheid	: kg werkzame stof per ha
Omschrijving	: Gebruik van werkzame stof in chemische gewasbeschermingsmiddelen voor het gemiddelde bedrijf. Er wordt onderscheid gemaakt naar sector en verschillende soorten (schimmels, grondontsmetting, insecticiden, herbiciden).
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het aantal milieubelastingpunten (naar compartiment) voor het gemiddelde bedrijf (naar type)</i>
Eenheid	: 1.000 punten per ha
Omschrijving	: Niet alle gewasbeschermingsmiddelen hebben dezelfde mate van milieubelasting. Deze indicator houdt rekening met de mate waarin het gebruik schadelijk is voor het milieu. De methode van berekenen wijkt iets af van de methode die gebruikt is voor de land- en tuinbouw als totaal, die hiervoor is beschreven. Hij wijkt ook iets af van de Nationale Milieu Indicator (NMI) die bij de evaluatie van het gewasbeschermingsmiddelenbeleid wordt gebruikt. De NMI houdt gedetailleerder rekening met allerlei factoren die de milieubelasting beïnvloeden. Zie voor meer informatie Poppe (2003). http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=469 .
Biodiversiteit	
<i>Indicator</i>	: <i>Totale oppervlakte in randenbeheer</i>
Eenheid	: Ha
Omschrijving	: Akkerranden die beheerd worden op een natuurvriendelijke manier (zowel voor fauna als voor flora) waarbij voldaan wordt aan de eisen die worden gesteld voor het verkrijgen van subsidies vanuit het Programma beheer.
<i>Indicator</i>	: <i>Ontwikkeling van het aantal weide- en akkervogels (per soort) ten opzichte van 1990</i>
Eenheid	: Index t.o.v. 1990
Omschrijving	: Index van akker- en weidevogels sinds 1990 op basis van tellingen van SOVON/CBS. Zie voor meer informatie het compendium voor de leefomgeving (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)
Diervoer	
<i>Indicator</i>	: <i>Stroomschema van stikstof en fosfor in de Nederlandse landbouw</i>
Eenheid	: Miljoen kg
Omschrijving	: Grafische weergave van de balans voor stikstof en fosfor in de landbouw door middel van een vereenvoudigd stroomschema. In het schema zijn de diverse aanvoerstromen, afvoerstromen, retourstromen binnen de landbouw en overschotten getekend waarbij voor elke stroom de hoeveelheid stikstof en fosfor is aangegeven. Er worden basisgegevens gebruikt uit diverse milieustatistieken (over dierlijke mest, afvalwater, luchtmissies en afvalstoffen), alsmede statistieken over de oogstraming, buitenlandse handel en de Nationale Rekeningen van het CBS. Ook is een deel van de basisgegevens afkomstig uit externe bronnen zoals Emissieregistratie, Planbureau voor de leefomgeving, Hoofdproductschap Akkerbouw, Landbouw-Economisch Instituut, Productschap Diervoeder, Rijkswaterstaat-Waterdienst (voorheen RIZA), OSPARCOM, Blgg en SenterNovem. Tenslotte wordt informatie geput uit literatuuronderzoek en worden enkele bedrijven telefonisch en / of schriftelijk benaderd voor gegevensverstrekking. Zie voor meer informatie het compendium voor de leefomgeving (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)

<i>Indicator</i>	:	<i>Samenstelling van diervoeders en herkomst in de veehouderij</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Bij herkomst en samenstelling van diervoer, wordt onderscheid gemaakt naar energie en eiwit, en naar droge grondstoffen (bijvoorbeeld granen, tapioca en soja) en naar bijproducten uit de voedingsmiddelenindustrie. De cijfers zijn gebaseerd op gegevens van het Productschap Diervoeder en het CBS. Voor meer informatie de milieubalans (PBL, 2009).
Bodem		
<i>Indicator</i>	:	<i>Biologische bodemkenmerken voor de akkerbouw en melkveehouderij naar grondsoortregio (onderdeel van de BoBi)</i>
Eenheid	:	% t.o.v de streefwaarde
Omschrijving	:	De bodembioologische (BoBi) indicator is een indicator waarop een groot aantal indicatoren (25) de kwaliteit van de bodem wordt gemeten. Dit gebeurt in het Landelijk Meetnet Bodem (LMB) van het RIVM. In deze publicatie is een selectie gemaakt van 10 indicatoren die te maken hebben met de biologische staat van de bodem, hierbij kan zowel gedacht worden aan de diversiteit als de dichtheid. Zie voor meer informatie Rutgers et al., (2009).
<i>Indicator</i>	:	<i>Organische stof gehalte op gras- en maisland</i>
Eenheid	:	% organische stof op 0-5 cm op grasland en 0-25 cm op maisland
Omschrijving	:	Het gehalte aan organische stof dat wordt gemeten in de bovenste laag van de bodem. Zie voor meer informatie Hanegraaf et al. (2009).
Plantgezondheid		
<i>Indicator</i>	:	<i>Aantal vondsten van Q-organismen bij import en export controles naar type product</i>
Eenheid	:	aantal
Omschrijving	:	Europese quarantaine (Q) lijst van organismen die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid, groene ruimte, bedrijfscontinuïteit en export. De fytosanitaire autoriteiten in het land van herkomst moeten maatregelen nemen om te zorgen dat een zending volledig vrij is van de schadelijke organismen die genoemd staan in de EU-fytorichtlijn. Dit is per organisme en per soort plantspecifiek omschreven (PD, 2009).
Fijnstof		
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van de totale fijnstofemissie (naar sector) in de landen tuinbouw</i>
Eenheid	:	kg PM10
Omschrijving	:	De emissie van fijnstof uit de Nederlandse land- en tuinbouw, uitgesplitst naar sector. Zie voor meer informatie de website van de Emissieregistratie (www.emissieregistratie.nl)
<i>Indicator</i>	:	<i>Concentratie van fijnstofemissie (in pm10) uit de veehouderij naar landbouwgebied</i>
Eenheid	:	kg PM10 per ha (inclusief niet landbouwgrond)
Omschrijving	:	De emissie van fijnstof uit de Nederlandse land- en tuinbouw, uitgesplitst naar 66 landbouwgebieden. Zie voor meer informatie de website van de Emissieregistratie (www.emissieregistratie.nl)

Ruimtelijke kwaliteit

Indicator : *Ontwikkeling in het aantal personen van 18 jaar en ouder (%) dat geurhinder ondervindt uit de landbouw, naar bron van de hinder*

Eenheid : %

Omschrijving : Ontwikkeling van het percentage van de bevolking (personen van 18 jaar en ouder) dat in de woonomgeving last ondervindt van geur van verkeer, industrie, landbouw en open haarden en/of allesbranders. Zie voor meer informatie het compendium voor de leefomgeving (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)

Indicator : *Ontwikkeling in bundelingspercentage naar sector*

Eenheid : %

Omschrijving : Bundeling van glastuinbouw, bollen, boomteelt en intensieve veehouderij. Het bundelingspercentage voor de intensieve veehouderij geeft de bundeling van dieren in landbouw ontwikkeling gebieden (logs) binnen een reconstructiegebied. Het bundelingspercentage voor de overige sectoren wordt uitgedrukt in hectares en aantallen bedrijven dat gelegen is binnen concentratiegebieden. Zie voor meer informatie Monitor Duurzame ruimte, 2009.

Maatschappelijk draagvlak en imago

Indicator : *Ontwikkeling in maatschappelijke waardering van de landbouw, gemiddeld en verdeeld naar de mate van bekendheid met de landbouw*

Eenheid : Cijfer (1-10)

Omschrijving : Maatschappelijke waardering van de landbouw, gemiddeld en verdeeld naar de mate van bekendheid met de landbouw. Deze appreciatiescore, die is gebaseerd op een door TNS NIPO jaarlijks verricht onderzoek, geeft in een rapportcijfer de waardering van Nederlandse burgers voor de agrarische sector. Er wordt uitsplitsing gemaakt naar mate van bekendheid met de landbouw. Er kan voor deze indicator geen onderscheid worden gemaakt tussen sectoren.

Arbeid

Indicator : *Ontwikkeling in aantal onbetaalde en betaalde arbeidsjaareenheden op land- en tuinbouwbedrijven naar bedrijfstype*

Eenheid : aje

Omschrijving : Een betaalde arbeidskracht die minder dan full time werkt, wordt omgerekend naar arbeidsjaareenheden naar rato van de uren die hij maakt ten opzichte van een full time arbeidskracht. Een belangrijk deel van de arbeid op agrarische bedrijven wordt geleverd door de ondernemers en gezinleden. Veelal ontvangen zij geen salaris. De hoeveelheid arbeid van de onbetaalde krachten wordt uitgedrukt in arbeidsjaareenheden. Een arbeidskracht die 2.000 uur of meer werkt, wordt gezien als 1 aje. De arbeidskrachten die minder dan 2.000 uur werken, krijgen naar rato minder aje. De onbetaalde aje wordt gebruikt als deelfactor voor het inkomen uit bedrijf. Bij ondernemingen met rechtspersoonlijkheid (BV) worden de uren die door de ondernemer zijn gemaakt ook meegerekend onder de onbetaalde aje. Het door de ondernemer uit de BV onttrokken vermogen wordt namelijk ook niet als kosten gerekend omdat dit bedrag vaak weinig relatie heeft met de geleverde arbeid maar bepaald door fiscale redenen of de winstgevendheid. Op deze manier is de indicator gezinsinkomen per aje voor alle bedrijven toe te passen.

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling van het aantal werkzame personen in de glastuinbouw</i>
Eenheid	:	Aantal
Omschrijving	:	Deze indicator geeft een uitsplitsing van het aantal betaalde arbeidskrachten in de glastuinbouw. Hierbij wordt een uitsplitsing gemaakt naar uitzendkrachten en vast personeel.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in het gemiddelde ziekteverzuimpercentage (1e ziektejaar) van werknemers in de land- en tuinbouw</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Gemiddelde ziekteverzuimpercentage (1e ziektejaar) van werknemers in de land- en tuinbouw. Een werknemer is een persoon in loondienst (ook wel loonafhankelijk genoemd). Het gaat om een persoon die in een arbeidsovereenkomst afspraken met een economische eenheid maakt om arbeid te verrichten waartegenover een financiële beloning staat. In het ziekteverzuimpercentage van het CBS wordt het ziekteverzuim van zelfstandigen niet meegeteld.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in het aantal overtredingen Wet Vreemdelingenarbeid binnen de land- en tuinbouw</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het percentage overtredingen van de Wet arbeid vreemdelingen (Wav) door werkgevers in de land- en tuinbouw van door de Arbeidsinspectie uitgevoerde inspecties. Per werkgever kunnen meerdere illegaal tewerkgestelde vreemdelingen worden aangetroffen die elk als een overtreding tellen.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in het aantal ingeschreven leerlingen en studenten in het groene onderwijs</i>
Eenheid	:	Aantal
Omschrijving	:	Het 'groene' onderwijs (of agrarisch onderwijs) omvat het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo), het middelbaar beroepsonderwijs (mbo), het hoger beroepsonderwijs (hbo) en het wetenschappelijk onderwijs (wo). Dit is niet alleen het onderwijs dat zich primair bezig houdt met de primaire landbouw, maar ook met een thema's als voedselveiligheid, gezelschapsgedieren en ruimte. Het aandeel leerlingen dat uiteindelijk in de primaire sector terecht komt, is klein en lastig te onderscheiden.
<i>Indicator</i>	:	<i>Internationale vergelijking in verdeling van agrarische bedrijven naar wel of geen opleiding van de ondernemer</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Deze indicator geeft een internationale vergelijking tussen EU landen, waarbij de ondernemer een opleiding in het LBO, MBO, HBO of WO heeft gehad, ten opzichte van het totaal aantal ondernemers.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in verdeling van bedrijven naar bedrijfstype, rechtsvorm, leeftijd en opvolgingssituatie</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Verdeling van bedrijven op basis van de CBS-Landbouw telling, waarbij onderscheid is gemaakt tussen BV's en gezinsbedrijven. Bij gezinsbedrijven wordt onderscheid gemaakt tussen bedrijven waarbij de eerste ondernemer jonger is dan 50 jaar, of ouder is dan 50 jaar. Wanneer de eerste ondernemer ouder is dan 50 jaar, is aangegeven of er wel/niet een opvolger aanwezig is op het bedrijf.

<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in verdeling van bedrijfshoofden en bedrijfsopvolgers op bedrijven bedrijfstype en naar hoogst genoten opleidingsniveau</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Deze indicator geeft op basis van de CBS-Landbouwtelling inzicht in het opleidingsniveau van de eerste ondernemer (bedrijfshoofd) naar hoger/wetenschappelijk, lagere/middelbaar onderwijs, of geen/niet afgeronde opleiding. Eenzelfde indeling is gemaakt voor de opvolger, wanneer deze aanwezig is op het bedrijf.
Licht		
<i>Indicator</i>	:	<i>Areaal met belichting</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het aandeel areaal in de glastuinbouw waar gebruik wordt gemaakt van groeilicht op basis van het Informatienet. Zie voor meer informatie Van der Knijff et al., 2006.
Dierenwelzijn en gezondheid		
<i>Indicator</i>	:	<i>Integraal duurzame stallen</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Integraal duurzame stallen worden gedefinieerd als alle stallen op biologische veehouderijbedrijven, stallen die voldoen aan de Maatlat Duurzame Veehouderij, stallen die voldoen aan het Milieukeurcertificaat en stallen die voldoen aan de voorwaarden van de Investeringsregeling integraal duurzame stallen. De indicator wordt uitgedrukt in het aandeel integraal duurzame stallen in het totaal aantal stallen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen reeds gebouwde stallen en stallen die in aanbouw zijn. Zie voor meer informatie Van der Peet et al., 2009.
<i>Indicator</i>	:	<i>Uitval van dieren</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Er wordt voor deze indicator onderscheid gemaakt tussen biggensterfte en uitval van vleeskuikens. Inzicht wordt gegeven in de biggensterfte tot het spenen in Nederland en andere landen, op basis van data van InterPIG. De Nederlandse gegevens zijn afkomstig uit het Informatienet van het LEI. De uitval van vleeskuikens wordt alleen gegeven voor vleeskuikens in Nederland (tevens op basis van het Informatienet).
<i>Indicator</i>	:	<i>Weidegang</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het percentage melkkoeien dat in de weideperiode wordt geweid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beperkte en onbeperkte weidegang. De gegevens van deze indicator zijn op basis van het Informatienet en zijn afwijkend van de gegevens die door het CBS worden verzameld op basis van een steekproef.
<i>Indicator</i>	:	<i>Gebruk van antibiotica</i>
Eenheid	:	Aantal dagdoseringen per dierjaar
Omschrijving	:	De indicator geeft het antibioticagebruik in dagdoseringen per dierjaar uitgesplitst naar veehouderij sector. De gegevens worden verzameld op basis van het Informatienet. Sinds 1999 zijn op een deel van de bedrijven diergeneeskundige data zeer gedetailleerd geregistreerd. Ieder afzonderlijk diergeneesmiddel met bijbehorende hoeveelheid en iedere dierenartsdienst wordt vastgelegd. Zie voor meer informatie Bondt et al., 2009.

<i>Indicator</i>	:	<i>Aandeel alternatieve eieren van het totaal aantal geproduceerde eieren in Nederland</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het aandeel eieren dat op alternatieve wijze wordt geproduceerd. 'Alternatieve eieren' zijn eieren die geproduceerd zijn in alle niet-kooihouderijsystemen, zoals scharrel, vrije uitloop en biologisch.
<i>Indicator</i>	:	<i>Gemiddelde leeftijd van de melkveestapel</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Aantal bedrijven (%) naar gemiddelde leeftijd (in klassen) van de melkveestapel op basis van gegevens van de CRV. De bedrijven worden ingedeeld in gemiddelde leeftijdsklassen. De leeftijd betreft de gemiddelde leeftijd van de veestapel. Er wordt onderscheid gemaakt in veestapels jonger dan 4 jaar, van 4 jaar tot 4 tot 4,5 jaar, van 4,5 tot 5 jaar, van 5 tot 5,5 jaar, van 5,5 tot 6 jaar en van zes jaar en ouder.
<i>Indicator</i>	:	<i>Voorkomen van lichamenlijk ongerief</i>
Eenheid	:	Geen
Omschrijving	:	Er is nog geen kwantitatieve indicator voor lichamenlijk ongerief. Er wordt op kwalitatieve wijze aandacht aan lichamenlijk ongerief besteed.
<i>Indicator</i>	:	<i>Aanwezigheid van bedrijfsgebonden dierziekten op melkveebedrijven</i>
Eenheid	:	Aantal
Omschrijving	:	Het voorkomen van een aantal andere bedrijfsgebonden dierziekten wordt door de GD jaarlijks gevolgd en gepubliceerd (GD, 2008). Er wordt onderscheid gemaakt naar gevallen van IBR, BVD, paratuberculose, salmonelloses,
Voedselveiligheid		
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in percentage MRL overschrijdingen naar product en herkomst</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Aandeel overschrijdingen van de maximum residu limit (MRL), welke door de Voedsel en Warenautoriteit gemeten wordt in aardappel, groente en fruit producten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen Nederlandse producten, Europese producten en producten van buiten Europa. Voor meer informatie zie VWA, 2009.
<i>Indicator</i>	:	<i>Ontwikkeling in het aandeel (%) koppels leghennen en vleeskuikens positief voor salmonella op het bedrijf</i>
Eenheid	:	%
Omschrijving	:	Het aandeel koppels uitgesplitst naar leghennen en vleeskuikens dat positief is bevonden voor salmonella. Voor de leghennen is er onderscheid gemaakt tussen salmonella enteritidis en salmonella typhimurium. Voor de vleeskuikensector zijn alle salmonella typen samengevoegd. Monitoring vindt plaats in opdracht van het productschap van vee, vlees en eieren (PVE).

Gebruikte literatuur en websites

Bakker, J.H., F.H.J. Bunte (2009), Biologische internationale handel, rapportnr. 2009-003, LEI, Den Haag.

- Bondt, N., L.F. Puister en R.H.M Bergevoet, 2009. Antibioticagebruik op melkvee-, varkens- en pluimveebedrijven in Nederland; gebruik in 2007 in vergelijking met voorgaande jaren.
- Galen, van M. en L. Gé, 2009. Innovatiemonitor 2008: vernieuwing in de land- en tuinbouw ontcijferd.
- GD, 2008. GD monitoring jaarverslag 2008. Gezondheidsdienst voor Dieren.
- Hanegraaf, M.C., E. Hoffland, P.J. Kuikman en L. Brussaard, 2009. Trends in soil organic matter contents in Dutch grasslands and maize fields on Sandy soils. *European journal of soil science* 60: 213-222.
- Knijff, A. J., van de. Benninga, C.E. Reijnders. J.K. Nienhuis, 2006. Energie in de glastuinbouw van Nederland: Ontwikkelingen in de sector en op de bedrijven tot en met 2004. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Land- en tuinbouwcijfers, 2009.
- Monitor duurzame ruimte, 2009.
- PBL, 2009. Milieubalans 2009. Planbureau van de Leefomgeving, Bilthoven.
- PD, 2009. Fytosanitaire signalering 2008. Plantenziektkundige Dienst, Wageningen.
- Poppe (2003). Het Bedrijven-Informatienet van A tot Z. LEI, Den Haag.
<http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=469>.
- Rutgers, M., C. Mulder, A.J. Schouten, J. Bloem, J.J. Bogte, A.M. Breure, L. Brussaard, R.G.M. de Goede, J.H. Faber, G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis, H. Keidel, G.W. Korthals, F.W. Smeding, C. ter Berg en N. van Eekeren, 2007. Typeringen van bodemecosystemen in Nederland met tien referenties voor biologische bodemkwaliteit. RIVM Rapport 607604.
- Van der Peet, G.F.V., H.B. van der Veen, H. Docters van Leeuwen, 2009. Monitoring integraal duurzame stallen; peildatum 1 januari 2009. ASG rapport 214.
- WVA, 2007. Report of pesticide residue monitoring results of the Netherlands for 2007. Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit.

Websites

- www.compendiumvoordeleefomgeving.nl
- www.lei.wur.nl
- www.broeikasgassen.nl
- www.emissieregistratie.nl

Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu sinds 2005

WOT-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl

WOT-rapporten zijn ook te downloaden via de WOT-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

- 1 *Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Gref- van Rossum & R. Jochem (2005). Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO*
- 2 *Broek, J.A. van den (2005). Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030*
- 3 *Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen (2005). Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer*
- 4 *Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen, (2005). Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1*
- 5 *Ehlert, P.A.I. (2005). Toepassing van de basisvrachtbenadering op fosfaat van compost; Advies*
- 6 *Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda (2006). Verrommeling in Nederland*
- 7 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma (2005). Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005*
- 8 *Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong (2005). Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUM02, MOVE3 en BIODIV*
- 9 *Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink, E.P.A.G. Schouwenberg (2005). Hotspots floristische biodiversiteit*
- 10 *Cate, B. ten, H.Houweling, J. Tersteeg & I. Versteegen (Samenstelling) (2005). Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit*
- 11 *Selnes. T.A., F.G. Boonstra & M.J. Boogaardt (2005). Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen*
- 12 *Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos en M.A.H.J. van Bavel (2006). Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering*
- 13 *Kros, J. P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom, G.W.W. Wamelink (2005). Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid*
- 14 *Brouwer, F.M, H. Leneman & R.G. Groeneveld (2007). The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture*
- 15 *Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas (2005). Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie*
- 16 *Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman (2005). Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie*
- 17 *Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks (2006). Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer*
- 18 *Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals (2006). Van adoptiekip tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk*
- 19 *Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes (2006). Evalueren in interactie.*

- De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau
- 20** *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2006).* Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'
- 21** *Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout (2006).* Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur
- 22** *Vries, S. de & Boer, T.A. de, (2006).* Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden
- 23** *Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden (2006).* Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen
- 24** *Buijs, A.E., F. Langers & S. de Vries (2006).* Een andere kijk op groen; beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25** *Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen (2006).* Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie
- 26** *Hoogland, T. & J. Runhaar (2006).* Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
- 27** *Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer (2006).* Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
- 28** *Langeveld, J.W.A. & P. Henstra (2006).* Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw
- 29** *Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk (2007).* Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
- 30** *Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk (2006).* Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
- 31** *Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum (2006).* Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer
- 32** *Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt (2008).* Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de oude Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) in de praktijk
- 33** *Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte (2006).* Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
- 34** *Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Weijsschede (2007).* Veranderingen in lijn-vormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003
- 35** *Vader, J. & H. Leneman (redactie) (2006).* Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 36** *Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver (2007).* Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap
- 37** *Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit (2007).* Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
- 38** *Luijt, J. (2007).* Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
- 39** *Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek, (2007).* Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.

- 40 *Goossen, C.M. & J. Vreke. (2007).* De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
- 41 *Cotteleer, G., Lujit, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek, (2007).* Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt
- 42 *Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans (2007).* International comparison of fisheries management with respect to nature conservation
- 43 *Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.) (2007).* Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
- 44 *Borgstein, M.H., H. Leneman, L. Bos-Gorter, E.A. Brasser, A.M.E. Groot & M.F. van de Kerkhof (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Ambities en aanbevelingen vanuit de sector
- 45 *Groot, A.M.E., M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A. Brasser (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectorialen als onderdeel van een monitoringsmethodiek
- 46 *Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks (2007).* Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
- 47 *Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader (2007).* Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
- 48 *Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit (2007).* Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; Een interactieve MKBA vingeroefening
- 49 *Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée (2007).* Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation; A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
- 50 *Woltjer, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot) (2007).* Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld
- 51 *Corporaal, A., A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée en H.P.J. Huiskes (2007).* Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen?
- 52 *Oerlemans, N., J.A. Guldemond & A. Visser (2007).* Meerwaarde agrarische natuurverenigingen voor de ecologische effectiviteit van Programma Beheer; Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 3
- 53 *Leneman, H., J.J. van Dijk, W.P. Daamen & J. Geelen (2007).* Marktonderzoek onder grondeigenaren over natuurraanleg: methoden, resultaten en implicaties voor beleid. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 54 *Velthof, G.L. & B. Fraters (2007).* Nitraatuitspoeling in duinzand en lössgronden.
- 55 *Broek, J.A. van den, G. van Hofwegen, W. Beekman & M. Woittiez (2007).* Options for increasing nutrient use efficiency in Dutch dairy and arable farming towards 2030; an exploration of cost-effective measures at farm and regional levels
- 56 *Melman, Th.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal (2007).* Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 2
- 57 *Bakel, P.J.T. van, H.Th.L. Massop, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, & T. Kroon (2008).* Actualisatie hydrologie voor STONE 2.3. Aanpassing randvoorwaarden en parameters, koppeling tussen NAGROM en SWAP, en plausibiliteitstoets
- 58 *Brus, D.J. & G.B.M. Heuvelink (2007).*

- Towards a Soil Information System with quantified accuracy. Three approaches for stochastic simulation of soil maps
- 59** *Verburg, R.W. H. Leneman, B. de Kragt & J. Vader (2007)*. Beleid voor particulier natuurbeheer bij provincies. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 60** *Groenestein, C.M., C. van Bruggen, P. Hoeksma, A.W. Jongbloed & G.L. Velt-hof (2008)*. Nadere beschouwing van stalbalansen en gasvormige stikstof-verliezen uit de intensieve veehouderij
- 61** *Dirkx, G.H.P., F.J.P. van den Bosch & A.L. Gerritsen (2007)*. De weerbarstige werkelijkheid van ruimtelijke ordening. Casuïstiek Natuurbalans 2007
- 62** *Kamphorst, D.A. & T. Selnes (2007)*. Investeringsbudget Landelijk Gebied in natuurbeleid. Achtergrond-document bij Natuurbalans 2007
- 63** *Aarts, H.F.M., G.J. Hilhorst, L. Sebek, M.C.J. Smits, J. Oenema (2007)*. De ammoniakemissie van de Nederlandse melkveehouderij bij een management gelijk aan dat van de deelnemers aan 'Koeien & Kansen'
- 64** *Vries, S. de, T.A. de Boer, C.M. Goossen & N.Y. van der Wulp (2008)*. De beleving van grote wateren; de invloed van een aantal 'man-made' elementen onderzocht
- 65** *Overbeek, M.M.M., B.N. Somers & J. Vader (2008)*. Landschap en burgerparticipatie.
- 66** *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2006.
- 67** *Slangen, L.H.G., N. B.P. Polman & R. A. Jongeneel (2008)*. Natuur en landschap van rijk naar provincie; delegatie door Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG).
- 68** *Klijn, J.A., m.m.v. M.A. Slingerland & R. Rabbinge (2008)*. Onder de groene zoden: verdwijnt de landbouw uit Nederland en Europa? Feiten, cijfers, argumenten, verwachtingen, zoekrichtingen voor oplossingen.
- 69** *Kamphorst, D.A., M. Pleijte, F.H. Kistenkas & P.H. Kersten (2008)*. Nieuwe Wet ruimtelijke ordening: nieuwe bestuurscultuur? Voorgenomen provinciale inzet van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) voor het landelijk gebied.
- 70** *Velthof, G.L., C. van Bruggen, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen. J.F.M. Huijsmans (2009)*. Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland
- 71** *Bakker, H.C.M., J.C. Dagevos & G. Spaargaren (2008)*. Duurzaam consumeren; Maatschappelijke context en mogelijkheden voor beleid
- 72** *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2007.
- 73** *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, J. Clement, R.A. Groeneveld, J.J. de Jong, K. Oltmer, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2008)*. Kosteneffectiviteit terrestrische Ecologische Hoofdstructuur; Een eerste verkenning van mogelijke toepassingen.
- 74** *Boer, S. de, W. Kuindersma, M.W. van der Zouwen, J.P.M. van Tatenhove (2008)*. De Ecologische Hoofdstructuur als gebiedsopgave. Bestuurlijk vermogen, dynamiek en diversiteit in het natuurbeleid
- 75** *Wulp, N.Y. van der (2008)*. Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006; Nulmeting Landschap naar Gebieden
- 76** *Korevaar, H., W.J.H. Meulen-kamp, H.J. Agricola, R.H.E.M. Geerts, B.F. Schaap en J.W.H. van der Kolk (2008)*. Kwaliteit van het landelijk gebied in drie Nationale Landschappen
- 77** *Breeman, G.E. en A. Timmermans (2008)*. Politiek van de aandacht voor milieubeleid; Een onderzoek naar maatschappelijke dynamiek, politieke agendavorming en prioriteiten in het Nederlandse Milieubeleid
- 78** *Bommel, S. van, E. Turnhout, M.N.C. Aarts & F.G. Boonstra (2008)*. Policy makers are from Saturn, ... Citizens are from Uranus...; Involving citizens in environmental governance in the Drentsche Aa area

- 79** *Aarts, B.G.W., L. van den Bremer, E.A.J. van Winden en T.K.G. Zoetebeier (2008).* Trendinformatie en referentiewaarden voor Nederlandse kustvogels
- 80** *Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum & T.J. de Koeijer (2008).* Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven
- 81** *Densen, W.L.T. van & M.J. van Overzee (2008).* Vijftig jaar visserij en beheer op de Noordzee
- 82** *Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, C.M. Deerenberg, J.A.M. Craeymeersch, I.G. de Mesel, S.M.J.M. Brasseur, P.J.H. Reijnders en R. Witbaard (2008).* Indicator system for biodiversity in Dutch marine waters; II Ecoprofiles of indicator species for Wadden Sea, North Sea and Delta area
- 83** *Verburg, R.W., H. Leneman, K.H.M. van Bommel en J. van Dijk (2008).* Helpt boeren de Nationale Landschappen? Een empirische analyse van de landbouw en haar effecten op kernkwaliteiten
- 84** *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, J.A. Guldemond, E.M. Hees en E.A.P. van Well (2008).* Economische en ecologische effectiviteit van gebiedscontracten
- 85** *Schröder, J.J., J.C. van Middelkoop, W. van Dijk en G.L. Velthof (2008).* Quick scan Stikstofwerking van dierlijke mest. Actualisering van kennis en de mogelijke gevolgen van aangepaste forfaits
- 86** *Hoogeveen, M.W. en H.H. Luesink (2008).* Synthese monitoring mestmarkt 2008
- 87** *Langers, F., J. Vreke (2008).* De recreatieve betekenis van de Ecologische Hoofdstructuur. Bijdrage van de EHS aan recreatief gebruik, beleving en identiteit
- 88** *Padt, F.J.G., F.G. Boonstra en M.A. Reudink (2008).* De betekenis van duurzaamheid in gebiedsgericht beleid
- 89** *Hoogland, T., G.B.M. Heuvelink, M. Knoters (2008).* De seizoensfluctuatie van de grondwaterstand in natuurgebieden vanaf 1985 in kaart gebracht
- 90** *Bouwma, I.M., D.A. Kamphorst, R. Beunen & R.C. van Apeldoorn (2008).* Natura 2000 Benchmark; A comparative analysis of the discussion on Natura 2000 management issues
- 91** *Vries, S. de, J. Maas & H. Kramer, 2009.* Effecten van nabije natuur op gezondheid en welzijn; mogelijke mechanismen achter de relatie tussen groen in de woonomgeving en gezondheid.
- 92** *Meesters, H.W.G., A.G. Brinkman, W.E. van Duin, H.J. Lindeboom, S. van Breukelen, 2009.* Graadmeterstelsel Biodiversiteit zoute wateren. I. Beleidskaders en indicatoren.
- 93** *Pleijte, M., J. Vreke, F.J.P. van den Bosch, A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk & P.H. Kersten, 2009.* Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Tussen government en governance
- 94** *Gaast, J.W.J. van der, H.Th. Massop & H.R.J. Vroon, 2009.* Actuele grondwaterstandsituatie in natuurgebieden. Een pilotstudie
- 95** *Breman, B.C., J. Luttik, J. Vreke, 2009.* De aantrekkingskracht van het Nederlandse landschap. Een verkenning naar de relatie tussen ruimtelijke factoren en inkomend toerisme.
- 96** *Jongeneel, R., H. Leneman (redactie), J. Bremmer, V.G.M. Linderhof, R. Michels, N.B.P. Polman & A.B. Smit, 2009.* Economische en sociale gevolgen van milieu- en natuurwetgeving; Ontwikkeling evaluatiekader en checklist.
- 97** *Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, I. De Mesel, J.A. Craeymeersch, C. Deerenberg, P.J.H. Reijnders, S.M.J.M. Brasseur & F. Fey, 2009.* De toestand van de zoute natuur in Nederland. Vissen, benthos en zeezoogdieren.
- 98** *Pouwels, R., M.J.S.M. Reijnen, M.F. Wallis de Vries, A. van Kleunen, H. Kuipers, J.G.M. van der Gref, 2009.* Water-, milieu- en ruimtecondities fauna: implementatie in LARCH
- 99** *Luttik, J., B. Breman, F. van den Bosch en J. Vreke 2009.* Landschap als blinde vlek; een verkenning naar de relatie

- tussen ruimtelijke factoren en het vestigingsgedrag van buitenlandse bedrijven
- 100 *Vries, S. de, 2009.* Beleving & recreatief gebruik van natuur en landschap; naar een robuuste en breed gedragen set van indicatoren voor de maatschappelijke waardering van natuur en landschap.
 - 101 *Adriaanse, P.I. & W.H.J. Beltman, 2009.* Transient water flow in the TOXSWA model (FOCUS versions): concepts and mathematical description.
 - 102 *Hazeu, G.W., J. Oldengarm, J. Clement, H. Kramer, M.E. Sanders, A.M. Schmidt & I. Wolter, 2009.* Verfijning van de Basiskaart Natuur; segmentatie van luchtfoto's en het gebruik van het Actueel Hoogtebestand Nederland in duingebieden.
 - 103 *Smits, M.J.W., M.J. Bogaardt & T. Selnes, 2009.* Natuurbeheer in internationaal perspectief; blik op Nederland, Denemarken en Engeland.
 - 104 *Schmidt, A.M. & L.A.E. Vullings, 2009.* Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland
 - 105 *Boone, J.A. & M.A. Dolman (red.), 2010.* Duurzame Landbouw in Beeld 2010; Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw op het gebied van *People, Planet en Profit*.
 - 106 *Borgstein, M.H. A.M.E. Groot, E.J. Bos, A.L. Gerritsen, P. van der Wielen J.W.H. van der Kolk, 2010.* Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties Verduurzaming Landbouw; Percepties over voortgang, knelpunten en handelingsopties voor *Functionele Agrobiodiversiteit, Gesloten voer-mest kringlopen en Integraal duurzame stallen*.

Hoe duurzaam is de landbouw in Nederland? Dit rapport geeft de resultaten weer van de Nederlandse land- en tuinbouw anno 2010 op alle relevante duurzaamheidsaspecten. Zowel de meest recente cijfers als de ontwikkelingen op de lange termijn worden gepresenteerd. Behalve de resultaten voor de sector als geheel worden de sectoren akkerbouw, opengrondvoedingtuinbouw (fruit en groente), opengrondsierteelt (bloembollen en boomkwekerij), glastuinbouw, rundveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij afzonderlijk behandeld.

