

---

# **Duurzame landbouw in beeld**

**F.M. Brouwer  
C.J.A.M. de Bont  
H. Leneman  
H.A.B. van der Meulen**

---

Duurzame landbouw in beeld



Referaat

---

## Referaat

Duurzame landbouw in beeld  
Brouwer, F.M., C.J.A.M. de Bont, H. Leneman en H.A.B. van der Meulen  
Den Haag, 2004  
139 p., fig., tab.

**Duurzame landbouw** in beeld brengt op systematische wijze beschikbare gegevens bijeen die van belang zijn voor discussies over transitie duurzame landbouw. Verkenning voor het agocomplex, glastuinbouw, melkveehouderij en de varkenshouderij. Indicatoren voor economie, milieu, natuur, dierenwelzijn, volksgezondheid en diergezondheid. Uitwerking van praktijkresultaten om zicht te krijgen op de voortgang naar duurzaamheid, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de dimensies economie, ecologie en sociaal-cultureel.

Sustainable agriculture in the picture provides a systematic overview of the available data that are relevant for debate on transitions towards sustainable agriculture. Review for the agocomplex, greenhouse horticulture, dairy farming and pig farming. Indicators on economy, environment, nature, animal welfare, human and animal health. Results achieved in practice for the three dimensions of sustainable agriculture, namely economics ('profit'), ecology ('planet') and socio-cultural ('people').

Referaat



Duurzame landbouw in beeld

---

Duurzame landbouw in beeld



Inhoudsopgave

---

## Inhoud

Woord vooraf .....	9
Samenvatting .....	11
Summary .....	17
1. Inleiding .....	23
2. Het agrocomplex .....	25
2.1 Overzicht van het agrocomplex .....	26
2.2 De voedings- en genotmiddelenindustrie .....	28
2.2.1 Algemeen .....	28
2.2.2 De V&G-industrie en de internationale omgeving .....	29
2.2.3 Milieubelasting van de V&G-industrie .....	31
2.3 De mengvoederindustrie .....	33
2.4 De kunstmestindustrie .....	34
2.5 Agrologistiek .....	35
2.6 Sociaal-culturele thema's binnen het agrocomplex .....	36
2.7 Ruimtegebruik en milieudruk door de primaire productie .....	39
2.8 Agrobiodiversiteit .....	44
3. Glastuinbouw .....	47
3.1 Economie .....	48
3.1.1 Duurzaamheid op bedrijfsniveau .....	48
3.1.2 De internationale dimensie .....	57
3.1.3 Vaste relaties in de keten .....	58
3.2 Energie .....	59
3.3 Nutriënten, gewasbescherming, watergebruik en recycling van afval .....	64
3.4 Voedselveiligheid .....	70
3.5 Arbeid .....	73
4. Melkveehouderij .....	79
4.1 Inleiding .....	79
4.2 Economie .....	80
4.2.1 Duurzaam op bedrijfsniveau .....	80
4.2.2 Duurzaamheid in ketenverband .....	85
4.2.3 De internationale context .....	86
4.3 Verbrede landbouw en natuur .....	88
4.3.1 Verbrede landbouw .....	88
4.3.2 Agrarisch natuurbeheer .....	90
4.4 Milieu .....	94
4.4.1 Mineralen .....	94
4.4.2 Ammoniakemissie .....	95
4.4.3 Broeikasgassen .....	96

4.4.4	Energiegebruik	.97
4.4.5	Watergebruik	.97
4.5	Diergezondheid en dierenwelzijn	.99
4.5.1	Dierenwelzijn	.99
4.5.2	Intensiteit van gebruik en export vee	.99
4.5.3	Diergezondheid	.100
4.6	Voedselkwaliteit	.101
4.6.1	Voedselzekerheid	.101
4.6.2	Voedselveiligheid	.102
4.6.3	Verantwoordelijkheid	.103
4.7	Maatschappelijke acceptatie	.104
4.7.1	Imago	.104
4.7.2	Weidegang	.104
4.7.3	Biotechnologie	.105
4.8	Arbeid	.106
4.8.1	Arbeidsvolume	.106
4.8.2	Opvolging	.106
4.8.3	Zelfstandigheid/autonomie	.107
4.8.4	Ziekte en arbeidsongeschiktheid	.107
4.9	Sociaal cultureel	.108
4.9.1	Organisaties	.108

5.	Varkenshouderij	.111
5.1	Inleiding	.111
5.2	Economie	.111
5.2.1	Structuur van de bedrijfstak	.111
5.2.2	Duurzaam op bedrijfsniveau	.112
5.2.3	Duurzaamheid in ketenverband	.118
5.2.4	Duurzaamheid op (inter)nationaal niveau	.118
5.3	Milieu	.120
5.3.1	Mineralen	.120
5.3.2	Ammoniakemissie	.122
5.3.3	Broeikasgassen	.123
5.3.4	Energieverbruik	.123
5.3.5	Waterverbruik	.124
5.4	Diergezondheid en welzijn	.125
5.4.1	Dierenwelzijn	.125
5.4.2	Diergezondheid	.127
5.5	Voedselkwaliteit	.129
5.5.1	Voedselzekerheid	.129
5.5.2	Voedselveiligheid	.129
5.5.3	Verantwoordelijkheid	.130
5.6	Maatschappelijke acceptatie	.131
5.6.1	Imago	.131
5.6.2	Biotechnologie	.131
5.7	Arbeid	.132

---

5.7.1	Arbeidsvolume	132
5.7.2	Opvolging	132
5.7.3	Autonomie/zelfstandigheid	132
5.8	Sociaal cultureel	133
5.8.1	Organisaties	133
	Literatuur	135



---

Duurzame landbouw in beeld



Woord vooraf



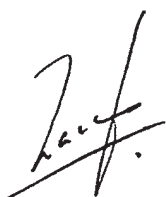
---

## Woord vooraf

Van de landbouw wordt een aanzienlijke inspanning verwacht om aan de ecologische randvoorwaarden en maatschappelijke wensen (bijvoorbeeld rond dierenwelzijn, natuur en landschap) te voldoen en gelijktijdig ook in economische zin duurzaam te blijven. Resultaten uit de praktijk zijn dan ook van groot belang om inzicht te krijgen in de belangrijkste ontwikkelingen.

In opdracht van het Ministerie van LNV is aan het LEI opdracht gegeven voor het opstellen van een duurzaamheidsmonitor van de landbouw. Het is een eerste uitgave van een monitoring transitie duurzame landbouw en daarmee zeker nog niet volmaakt. De publicatie beoogt een bijdrage te leveren aan een verdere discussie over de opzet van de rapportage en de keuze van indicatoren.

De publicatie is tot stand gekomen in overleg met een begeleidingscommissie onder voorzitterschap van H.J. Haanstra (MLNV, Directie Platteland). De overige leden van de begeleidingscommissie zijn: T. Cuijpers (LTO), E. Hees (CLM), T.J. de Koeijer (NPB-Wageningen), G.J.A. Ogink (EC-LNV), A. Steenbekkers (SCP), J.A.M. van Vliet (EC-LNV) en H. van Zeijts (MNP). De begeleidingscommissie heeft het concept van de publicatie van nuttig commentaar voorzien. De werkzaamheden zijn gecoördineerd door F.M. Brouwer, in samenwerking met C.J.A.M. de Bont, H. Leneman en H.A.B. van der Meulen. Belangrijke bijdragen aan dit rapport zijn geleverd door J.H. Bakker, M. Betgen, J.H. Jager, H.J. Kelholt, A. van der Knijff, R.W. van der Meer, J. Pilkes, A. Pronk, M. Voskuilen en J.H. Wisman.



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse  
Algemeen Directeur LEI

---

Duurzame landbouw in beeld



Samenvatting

---

## Samenvatting

### Inleiding

Het rapport biedt een overzicht van de praktijkresultaten die de landbouw bereikt voor de drie dimensies van duurzame landbouw, namelijk economie ('profit'), ecologie ('planet') en sociaal-cultureel ('people'). Voor elk van de drie dimensies van duurzaamheid worden resultaten in de praktijk inzichtelijk gemaakt. In het rapport zal voor elk van de profielen een beperkte analyse op de dimensie van duurzaamheid worden uitgevoerd. Waar zinvol zal de samenhang tussen de drie P's worden gelegd (bijvoorbeeld tussen economie en ecologie) met speciale aandacht voor synergie en optredende spanningen.

### Het agrocomplex

Nederland is een van de belangrijkste producenten en exporteurs van agrarische goederen in de wereld. De bruto toegevoegde waarde van het agrocomplex nam tussen 1995 en 2002 toe met 25%, van 32 miljard tot ruim 40 miljard euro. De werkgelegenheid bleef in die periode nagenoeg gelijk. Nederland is voor glastuinbouw- en veehouderijproducten ruim zelfvoorzienend. De export van agrarische producten vertegenwoordigde in 2003 een waarde van ruim 46 miljard euro, 20% van de totale Nederlandse export.

De activiteiten in het agrocomplex vragen een aanzienlijke transportprestatie. Een kwart van al het binnenlandse goederentransport hangt samen met het agrocomplex. De weg speelt een prominente rol: een op de drie vrachtauto's vervoert agroproducten. De omvang van het transport lijkt enigszins af te nemen, onder invloed van een afname van activiteiten in de veehouderij. Zo zal de productie van mengvoeders voor de veehouderij in 2004 naar verwachting ruim 17% lager zijn dan in 2001.

De productie in het agrocomplex krijgt in toenemende mate een internationaal karakter. Het belang van de binnenlandse primaire land- en tuinbouw in het agrocomplex neemt al jaren af, ten gunste van productie op basis van buitenlandse grondstoffen. De voedings- en genotmiddelenindustrie, een sterk op export gericht onderdeel van het agrocomplex, investeert in toenemende mate in productiecapaciteit in andere lidstaten van de EU. Dit deel van het agrocomplex, waarin een op de zeven werknemers uit de Nederlandse industrie emplooi vindt, is er daarnaast in geslaagd in de jaren negentig de milieubelasting terug te dringen, bij een toename van de productie. Een toenemend aantal bedrijven uit het agrocomplex rapporteert over haar milieuprestaties en sociale omstandigheden binnen het bedrijf.

Ook in de primaire land- en tuinbouw is de milieubelasting de laatste 10 jaar afgenomen, bij een toename van de productie als geheel. De productie in de veehouderij is dalende, de productie in de plantaardige sectoren stijgt. De mineralenoverschotten zijn gedaald, evenals de emissies van ammoniak en broeikasgassen, en het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Het imago van de Nederlandse landbouw is positief. Ook hebben consumenten vertrouwen in de veiligheid van ons voedsel, al vinden steeds meer mensen dat hier meer aandacht voor zou moeten komen. Het aangaan van relaties met de samenleving via natuurverenigingen is sterk gegroeid. Melkveebedrijven, en meer algemeen de grondgebonden veehouderij zijn actief in het beheer van landschap en tonen een groeiende belangstelling voor het aangaan van overeenkomsten in dat verband.

---

Wereldwijd worden steeds meer genetisch gemodificeerde organismen ingezet bij voeder- en voedselproductie. In ons land kan ruwweg een derde van de onderzoeksinspanningen voor biotechnologie aan het agrocomplex worden toegerekend. Nederland heeft verder genenbanken ingesteld om de genetische diversiteit bij planten en dieren (als deel van agrobiodiversiteit) te behouden.

### Glastuinbouw

In financieel-economisch opzicht is de glastuinbouw de laatste jaren de best scorende sector in de Nederlandse land- en tuinbouw, terwijl het beslag op de beschikbare ruimte beperkt is. De ontwikkeling van de biologische glastuinbouw stagneerde. De gezinsinkomens uit bedrijf liggen op een goed niveau. De inkomensspreiding tussen de bedrijven in de verschillende subsectoren is aanzienlijk. Het aandeel van de bedrijven met een voor continuïteit te laag inkomen is afgenomen van ruim een kwart tot 23% in 2002. In de melkveehouderij en varkenshouderij ligt dit percentage een stuk hoger. De moderniteit van veel bedrijven is de laatste jaren gedaald. Op ongeveer 70% van de bedrijven werd minder geïnvesteerd in kassen, machines en installaties dan afgeschreven. Het aandeel eigen vermogen in het totale bedrijfsvermogen (solvabiliteit) is de glastuinbouw is de laatste jaren vrij constant en ligt rond de 60%. Het innovatieve vermogen is groot, vooral op gebied van energiebesparing en productvernieuwing.

In internationaal opzicht vertonen de productiewaarde en exportwaarde nog steeds een stijgende lijn. Duitsland blijft voor Nederland het belangrijkste exportland. In de toekomst zal de afzet alleen nog gegarandeerd zijn via de keten. Samenwerkingsverbanden van telers (telersverenigingen) zijn in deze ketens onmisbare schakels.

De glastuinbouwsector heeft de afgelopen twee decennia het energiegebruik per eenheid product bijna weten te halveren. Hierdoor is de teeltwijze van groente, bloemen en planten in Nederland duurzamer geworden. Desondanks blijft de energie-efficiëncyindex, in 2003 geraamd op 50-51%, achter bij de doelstelling. Belangrijkste oorzaken zijn daling van het aandeel warmte van derden als gevolg van liberalisering van de energiemarkt, toegenomen areaal belichte teelt en achterblijvend gebruik van duurzame energie. De sector streeft ernaar de teelt nog verder te verduurzamen door de energie-efficiëntiedoelstelling 2010 en energienormen per gewas na te streven. Ten aanzien van de CO<sub>2</sub>-emissie is het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> van de sector gedaald, waardoor de productiewijze verduurzaamd is. Ten opzichte van het referentiejaar 1990 is in 2002 een vermindering van de CO<sub>2</sub>-emissies bereikt van 8%. Het toepassen van belichting in de glastuinbouw stuit op steeds meer maatschappelijke weerstand. Inmiddels hebben LTO en de Stichting Natuur en Milieu een akkoord bereikt over de aanpak van lichthinder door kassen.

Het verbruik van nutriënten (stikstof en fosfaat) per ha ligt in de glastuinbouw vele malen hoger dan in de grondgebonden sectoren. Deze cijfers geven geen beeld over de emissies van meststoffen aangezien in de glastuinbouw op grote schaal recirculatie van meststoffen wordt toegepast. Het gemiddelde verbruik van bestrijdingsmiddelen in de glastuinbouw daalt nog steeds. Voor veel gewassen worden de vastgestelde normen gerealiseerd.

Op het terrein van voedselveiligheid is de groente- en fruitsector in Nederland duurzamer dan die in andere landen. Steeds meer bedrijven voldoen aan strenge eisen rond certificering, die vanuit de markt gevraagd worden. Het arbeidsvolume in de glastuinbouw blijft bij een dalend aantal bedrijven op peil. In 2003 waren er 71.500 arbeidskrachten werkzaam. Op het gebied van arbeid is de glastuinbouwsector de deelsector waar het meeste gebruik wordt gemaakt van zogenaamde vreemde arbeid. De aanpak van illegale arbeid in de glastuinbouwsector is speerpunt in

---

het handhavingsbeleid en resulteert in effect.

Het ziektepercentage bij werknemers in de glastuinbouw is laag en ligt onder het gemiddelde van de gehele agrarische sector. Risico-inventarisatie is de eerste stap naar veiliger en gezonder werken.

### Melkveehouderij

In financieel-economisch opzicht scoort de melkveehouderij de laatste jaren minder goed omdat de opbrengstprijzen van melk zijn gedaald. Het aandeel van de bedrijven met een voor de continuïteit te laag inkomen is duidelijk toegenomen, tot ruim een derde in 2002. Dit zijn veelal kleinere bedrijven. De inkomensspreiding in de melkveehouderij is vrij aanzienlijk, maar kleiner dan in de glastuinbouw en varkenshouderij. Bovendien zijn de vooruitzichten minder gunstig door de besluiten van de EU aangaande de hervorming van het landbouwbeleid. De afgelopen jaren daalde de moderniteit van veel bedrijven. Op ongeveer twee derde van de bedrijven werd minder geïnvesteerd in gebouwen en outillage dan afgeschreven. Relatief veel is geïnvesteerd in melkquota. De uitgaven van melkveehouders in de sfeer van innovatie zijn beperkt. De ontwikkeling van de biologische melkveehouderij stagneerde.

De relaties in de keten, met veevoerleveranciers en zuivelverwerkers, zijn over het algemeen vast. Ongeveer 10% van de veehouders veranderde van voerleverancier. In internationaal opzicht heeft de sterk op export gerichte Nederlandse zuivelsector te maken met een toenemende concurrentie en veranderingen in het EU-beleid.

Relatief veel, ruim 20%, van de melkveebedrijven hebben een vorm van verbreding; zij zijn vooral actief in het beheer van landschap en natuur (agrarisch natuurbeheer). Een groot deel van het areaal wordt beheerd door kleinere bedrijven, waarvan de continuïteit onzeker is.

Op het gebied van milieu, natuur, dierenwelzijn en diergezondheid zijn er in de loop van de tijd verbeteringen vast te stellen. De sector en individuele bedrijven stellen zich in op de wensen van de samenleving. Zo zijn bijvoorbeeld de mineralenoverschotten (stikstof en fosfaat) van de bedrijven duidelijk gedaald en is ook de emissie van ammoniak en broeikasgassen afgenomen. Het gebruik van energie en (leiding)water is vrij stabiel per bedrijf, bij een toegenomen bedrijfsomvang is dit positief.

Het welzijn van koeien, waarvoor overigens nog een index wordt ontwikkeld, staat nauwelijks ter discussie. Een specifiek punt van aandacht is weidegang van het melkvee. Dit lijkt in de ontwikkeling van meer, vooral grote bedrijven moeilijk te passen en ook door de ontwikkelingen in het mestbeleid lijkt het zomerstalvoederen steeds meer te worden gestimuleerd. Bij een toegenomen productieve levensduur van de koeien nemen de kosten van diergezondheid gestaag toe, evenals het gebruik van antibiotica.

Ten aanzien van onder meer voedselveiligheid, kwaliteit, arbeid en omgeving wordt eveneens vooruitgang geboekt. De melkveebedrijven voldoen aan criteria aangaande kwaliteit, diergezondheid en dergelijke (KKM). Mengvoederleveranciers hebben besloten tot samenwerking om de veiligheid van het voer te garanderen en het aantal alerts van residuen in zuivel en vleesproducten daalde.

Met de gestage afname van het aantal bedrijven in de melkveehouderij daalt ook het arbeidsvolume van de bedrijfstak. Ook het opvolgingspercentage, dat nog relatief hoog is ten opzichte van andere agrarische sectoren, daalde. Het ziekteverzuim in de veehouderij is laag, maar het aantal agrarische WAO'ers is bij een dalende instroom nog hoog. Het aangaan van relaties met de samenleving in natuurverenigingen is sterk gegroeid (zie boven).

## Varkenshouderij

In economisch opzicht heeft de Nederlandse varkenshouderij, die in EU-verband gekenmerkt kan worden als gespecialiseerd, intensief en grootschalig, enkele slechte jaren achter de rug. De opbrengstprijzen waren laag. Veel bedrijven hadden een negatief inkomen; in 2002 zelfs 80% van de bedrijven. In dat jaar kon slechts 5% van de bedrijven het vermogen versterken door besparingen. Het investeringsniveau daalde en was in 2001 en 2002 op 80% van de bedrijven geringer dan de afschrijvingen. De bedrijven verouderen hierdoor. Binnen de EU verliest de krimpende varkenshouderij van Nederland marktaandeel, mede door maatregelen vanwege het mestbeleid. Het is voor veel bedrijven moeilijk om onder de gegeven financiële omstandigheden voldoende te investeren in de aanpassing van het bedrijf. Veel bedrijven zijn, ook door gebruik te maken van overheidsstimulansen, de laatste jaren in Nederland met de varkenshouderij gestopt. De biologische varkenshouderij groeide te onstuimig waardoor een aantal bedrijven weer gangbaar is moeten gaan produceren.

De afzetrelaties in de varkenshouderij zijn tamelijk stabiel, wel wisselt per jaar 20% van de varkenshouders van voerleverancier.

De varkenshouderij is de laatste jaren sterk beïnvloed door vooral nationaal gefinancierd overheidsbeleid. De sector is minder afhankelijk van EU-middelen dan bijvoorbeeld de melkveehouderij.

Op het gebied van milieu, dierwelzijn en -gezondheid zijn er geleidelijke verbeteringen vast te stellen. Wel laten de nitraatoverschotten per bedrijf een wisselend beeld zien bij dalende fosfaatoverschotten en een dalende emissie van ammoniak. Ook het gebruik van energie en water is verminderd. De sector staat bij voortduring onder druk van de kritiek uit de samenleving en de noodzaak te voldoen aan EU-regels, vooral op milieugebied met de Nitraatrichtlijn.

Het aantal zeugen in groepshuisvesting is nog bescheiden (circa 15%) en een groot deel van de export van biggen en vleesvarkens gaat over grote afstanden naar Italië en Spanje. De kosten van gezondheidszorg zijn de laatste jaren sterk gestegen. Onder meer ter bestrijding van de ziekte van Aujeszky zijn acties gaande in de sector.

Ten aanzien van zaken als voedselveiligheid (het aantal meldingen van te veel residuen is zeer laag), kwaliteit, arbeid (er wordt gewerkt aan betere arbeidsomstandigheden) en omgeving wordt eveneens vooruitgang geboekt. De sector (inclusief de toeleverende en verwerkende bedrijven) tracht zich ook via de media in positieve zin te presenteren. De werkgelegenheid in de varkenshouderij neemt de laatste jaren sterk af door de forse daling van het aantal bedrijven.

## Uitgewerkte indicatoren

In het rapport zijn verschillende indicatoren uitgewerkt. Hieronder worden deze per sector samengevat.

### *Agrocomplex*

Bruto toegevoegde waarde Nederlandse agrocomplex, werkgelegenheid agrocomplex, zelfvoorzieningsgraad, import en export van agrarische producten; belang primaire land- en tuinbouw in agrocomplex, investeringen in landen buiten Nederland, investeringen in Nederland van buitenlandse bedrijven, aantal bedrijven, werkzame personen en omzet in de V&G-industrie, milieubelasting V&G-industrie (emissies van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; productie en hergebruik van afval), waterverbruik V&G-industrie, emissies broeikasgassen agrocomplex, bedrijven met duurzaamheidsjaarver-

slagen conform GRI, milieubelasting primaire sector (N- en P-overschot, ammoniakemissie, broeikasgassen, afzet gewasbeschermingsmiddelen), ruimtelijke inpassing primaire sector (VHR-gebieden), binnenlandse vervoersprestaties agroproducten goederenvervoer, voorzieningsbalans stikstofkunstmeststoffen, imago van voedsel, imago van de land- en tuinbouw bij de consument, eigen waardering onder boeren en tuinders, GGO-areaal wereldwijd, onderzoeksinspanningen op het gebied van biotechnologie in Nederland, ziekteverzuim land- en tuinbouw en V&G-industrie, arbeidsomstandigheden: belasting tijdens het werk, grondgebruik en -transacties door de primaire land- en tuinbouw, aantal zeldzame huisdierrassen, omvang genenbank dierlijk en plantaardig materiaal.

#### *Glastuinbouw*

Ontwikkeling aantal bedrijven en areaal (incl. biologische bedrijven), gezinsinkomen uit bedrijf, solvabiliteit, rechtsvorm van de onderneming, besparingen, investeringen (totaal en spreiding) moderniteit, productiewaarde glastuinbouw, exportwaarde sierteelt, geëxporteerde hoeveelheid glasgroenten, energieverbruik en primaire brandstofverbruik per m<sup>2</sup>, aandeel verschillende energiedragers in totaal energieverbruik, energie-efficiëntie-index, CO<sub>2</sub>-index, verbruik stikstof en fosfaat, gebruik gewasbeschermingsmiddelen, milieubelastingspunten, kosten en gebruik water, residuen van bestrijdingsmiddelen op groente en fruit gemeten in MRL, keurmerken, aantal werkzame personen, bedrijfsopvolging, controles op illegale arbeid, leeftijdsopbouw vaste werknemers, aandeel vrouwen en allochtonen van de vaste werknemers

Ziekteverzuim, risico-inventarisaties, voedselveiligheid (aantal klachten met betrekking tot gezondheids- en veiligheidsaspecten), gezondheid en veiligheid werknemers (aantal arbeidsongevallen), arbeid (behoefte aan jaarlijkse arbeidsmonitoring).

#### *Melkveehouderij*

Ontwikkeling aantal bedrijven en melkkoeien, gezinsinkomen uit bedrijf (met spreiding), solvabiliteit (met spreiding), besparingen (met spreiding), investeringen (totaal en spreiding), moderniteit, aantal biologische melkveehouders, toegevoegde waarde (grondgebonden) veehouderij, exportwaarde zuivel, EU uitgaven voor zuivel en rundvlees, verbrede landbouw, aandeel bedrijven met verbrede landbouw, economische betekenis agrarisch natuurbeheer, kenmerken van deelnemende bedrijven, N- en P-overschot per bedrijf en per ha, ammoniakemissie per diersoort, methaanemissie melkvee, energieverbruik en kosten, watergebruik en kosten, watergebruik naar herkomst, diergezondheid: kosten per koe en gegevens enkele ziekten, gebruik van antibiotica, voedselzekerheid (zelfvoorzieningsgraad zuivel en rundvlees), voedselveiligheid (alerts Nederland in de EU), deelname aan verzekeringen, deelname aan kwaliteitsregelingen, weidegang (gebruik beweidingssystemen), embryo-transplantaties, aantal werkzame personen, bedrijfsopvolging, ziekteverzuim, deelname aan organisaties in sector en natuurverenigingen.

#### *Varkenshouderij*

Ontwikkeling aantal bedrijven en varkens, gezinsinkomen uit bedrijf (met spreiding), solvabiliteit (met spreiding), besparingen (met spreiding), investeringen (totaal en spreiding), moderniteit, aantal biologische varkenshouders, toegevoegde waarde (intensieve) veehouderij, exportwaarde varkenssector, EU-uitgaven voor varkensvlees, nationale uitgaven voor varkenshouderij, N- en P-overschot per bedrijf en per ha, ammoniakemissie per varkens, emissiearme dierplaatsen per provincie, methaanemissie varkens, energieverbruik en kosten, watergebruik en kosten, watergebruik naar herkomst, groepshuisvesting zeugen, aantal dieren verre export, diergezondheid: kosten per

---

zeug en vleesvarken en gegevens enkele ziekten, gebruik van antibiotica, voedselzekerheid (zelfvoorzieningsgraad varkensvlees), voedselveiligheid: monsters en residuen verschillende diersoorten (VWA/RVV), deelname aan verzekeringen, deelname aan kwaliteitsregelingen, aantal werkzame personen, bedrijfsopvolging, ziekteverzuim, deelname aan organisaties in sector.

Duurzame landbouw in beeld



Samenvatting



---

## Summary

### Sustainable agriculture in the picture

#### Introduction

The report provides an overview of the agricultural results achieved in practice for the three dimensions of sustainable agriculture, namely economics ('profit'), ecology ('planet') and socio-cultural ('people'). Results in practice are presented in a clear overview for each of the three dimensions of sustainability. For each profile, the report provides a brief analysis of each of the profiles with regards to the dimension of sustainability. Where appropriate, the connection between the three Ps will be made (for example, the link between economics and ecology), with particular attention devoted to synergy and problem areas.

#### The agro-complex

The Netherlands is one of the most important producers and exporters of agricultural goods in the world. The gross added value of the agro-complex increased by 25% between 1995 and 2002, from 32 billion euro to more than 40 billion euro. Employment remained more or less constant during that period. The Netherlands is more than self-sufficient in terms of greenhouse horticultural products and livestock production. The export of agricultural products represented over 46 billion euro in 2003, 20% of the total of Dutch exports.

The activities in the agro-complex demand considerable transport efforts. A quarter of all domestic goods transport is connected with the agro-complex. Road transport plays a major role: one in three lorries carry agricultural products. The scale of the transportation appears to be falling slightly, as a consequence of a reduction of activities in livestock production. The production of compound feed for livestock production is expected to be at least 17% lower in 2004 than it was in 2001.

Production in the agro-complex is becoming increasingly international in character. The importance of domestic primary agriculture and horticulture within the agro-complex has been decreasing for years, in favour of production on the basis of raw materials of foreign origin. The food and luxury industry - a strongly export-oriented section of the agro-complex - is increasingly investing in production capacity in other EU member states. This section of the agro-complex, in which one in seven employees in the Dutch industry is active, also succeeded in reducing its environmental impact in the 1990s, while still increasing production. A growing number of holdings in the agro-complex are reporting environmental achievements and good social conditions.

The environmental impact of primary agriculture and horticulture has also decreased over the last ten years, while production as a whole has increased. Production in the livestock sector is declining, while production in the vegetable sector is on the increase. The mineral surpluses have fallen, as have emissions of ammonia and greenhouse gases, and the consumption of pesticides.

Dutch agriculture has a positive image. Consumers also have faith in the safety of our food, although an increasing number of people believe that more attention should be devoted to this aspect. There has been strong growth in the building of relationships with society through conservation organizations. Dairy farms - and land-tied livestock farming in general - play an active

---

role in landscape management and show growing interest in entering into agreements in that connection.

Globally, more and more genetically modified organisms are being used in feed and food production. In the Netherlands, the agro-complex accounts for roughly a third of the research being done into biotechnology. The Netherlands has also set up gene banks to preserve the genetic diversity of plants and animals (as part of agro-biodiversity).

### Greenhouse horticulture

In financial and economic terms, greenhouse horticulture has been the best scoring sector in Dutch agriculture and horticulture in recent years, whereas its claims on the available space are limited. The development of organic greenhouse horticulture stagnated. Family incomes from the farm are at a good level. There is a considerable variation in incomes between holdings in the various sub-sectors. The share of the holdings with incomes too low to ensure continuity has declined from more than a quarter to 23% in 2002. This percentage is higher in dairy farming and pig farming. The modernity of many holdings has fallen during recent years. Approximately 70% of the holdings are investing less in greenhouses, machines and installations than the depreciated amount. The share of equity capital in the total capital of the farm (solvency) in greenhouse horticulture has been fairly constant in recent years at around 60%. The innovation capital is large, particularly in the field of energy savings and product renewal.

From an international perspective, the production value and export value are still steadily increasing. Germany is still the most important export country for the Netherlands. In the future, sales will only be guaranteed through the chain. Cooperatives of growers (growers associations) are vital links in these chains.

During the last two decades, the greenhouse horticultural sector has managed to almost halve energy consumption per product unit. Consequently, the cultivation method for vegetables, flowers and plants in the Netherlands has become more sustainable. In spite of this, the energy efficiency index - estimated to be 50-51% in 2003 - is still not at the target level. The main reasons for this are reductions in the proportion of heating from third parties as a result of the liberalization of the energy market, the increase in the area of cultivation under lighting and the slow uptake in the use of sustainable energy. The sector is aiming to further increase the sustainability of the cultivation by striving to meet the energy efficiency objective 2010 and energy norms per crop. With regard to CO<sub>2</sub> emissions, the sector's primary fuel consumption per m<sup>2</sup> has fallen, making the production method more sustainable. In relation to the reference year of 1990, a reduction of 8% in CO<sub>2</sub> emissions was achieved in 2002. The use of lighting in greenhouse horticulture comes up against increasing social resistance. The LTO (Dutch Organization for Agriculture and Horticulture) and the Stichting Natuur en Milieu (Netherlands Society for Nature and Environment) have now reached an agreement on the ways on dealing with light pollution caused by greenhouses.

The consumption of nutrients (nitrogen and phosphates) per hectare is many times higher in greenhouse horticulture than in the land-tied sectors. These figures do not give an impression of the emissions of fertilisers, since the recirculation of fertilisers is applied on a large scale in greenhouse horticulture. The average consumption of pesticides in greenhouse horticulture is still decreasing. The fixed norms are realised for many crops.

In the area of food safety, the Dutch fruit and vegetable sector is more sustainable than in other countries. More and more holdings are meeting strict requirements regarding certification, as

---

demanded by the market. The manpower in greenhouse horticulture remains stable, even though the number of holdings is decreasing. In 2003, there were 71,500 workers employed. In the field of labour, the greenhouse horticulture sector is the sub-sector that makes the most use of so-called foreign labour. Combating illegal labour in the greenhouse horticulture sector is a spearhead in the enforcement policy, and delivers results.

The sickness rate is low among employees in greenhouse horticulture, and is below average for the agricultural sector as a whole. Making a risk inventory is the first step towards safer and healthier work.

### Dairy farming

In financial and economic terms, dairy farming has scored less highly in recent years as the yield prices of milk have fallen. The proportion of the holdings with incomes too low to ensure continuity has increased sharply, up to over a third in 2002. These are generally smaller holdings. The variation in incomes in dairy farming is quite substantial, but smaller than in greenhouse horticulture and pig farming. Moreover, the prospects are less favourable due to the EU decisions on the reform of the common agricultural policy. The modernity of many holdings has fallen over recent years. Less has been invested in buildings and equipment than the depreciated amount on approximately two-thirds of the holdings. Relatively high levels of investment have been made in milk quotas. The expenditure of dairy farmers in the field of innovation was limited. The development of organic dairy farming stagnated.

The connections in the chain, with animal feed suppliers and dairy processors, are generally speaking fixed. Approximately 10% of livestock farmers switched from one feed supplier to another. From an international perspective, the strongly export-oriented Dutch dairy sector is faced with increasing competition and changes in EU policy.

A relatively large proportion of dairy farms - over 20% - are expanding into other areas. They are particularly active in landscape and nature management (agricultural nature management). A large section of the area is managed by smaller holdings, the continuity of which is uncertain. In the field of the environment, nature, animal welfare and animal health, improvements can be seen over the course of time. The sector and individual holdings are gearing themselves to the wishes of society. For example, the mineral surpluses (nitrogen and phosphates) of the holdings have clearly reduced, and emissions of ammonia and greenhouse gases have also decreased. The use of energy and mains water per holding is fairly constant. Since holdings are increasing in size, this is a positive sign.

The welfare of cows - for which an index is to be developed - is barely a point of discussion. One specific point for attention is access to grazing land for the dairy cattle. This appears to be difficult to reconcile with the development of more - particularly larger - holdings. The developments in the manure policy also seem to further stimulate mechanical grazing. With an increased productive lifespan of the cows, the costs related to animal health continually increase, as does the use of antibiotics.

Progress is also being made with regards to matters such as food safety, quality, labour and the environment. The dairy farms satisfy criteria regarding quality, animal health etc (Chain Quality Milk). Compound feed suppliers decided to work together in order to guarantee the safety of the feed, and the number of alerts regarding residues in dairy and meat products fell.

Along with the continuous reduction in the number of dairy farming holdings, the manpower of the sector is also falling. The succession percentage - which is still relatively high in comparis-

on with other agricultural sectors - also fell. Sickness absenteeism in livestock farming is low, but the number of people in the agricultural sector claiming disability benefits is still high despite a decreasing influx. There has been strong growth in the trend of entering into relations with society in conservation associations (see above).

### Pig farming

In economic terms, Dutch pig farming - which can be characterised as specialised, intensive and large-scale, in an EU context - has a number of poor years behind it. The yield prices were low. Many holdings had a negative income; this was the case for as many as 80% of the holdings in 2002. That year, only 5% of the holdings were able to reinforce their capital through making savings. The investment level dropped, falling to levels below the depreciated amount within 80% of the holdings in 2001 and 2002. The holdings therefore age. Within the EU, the shrinking Dutch pig farming industry is losing market share, partly due to measures taken in response to the manure policy. Under the current financial circumstances, it is difficult for many holdings to make sufficient investments in modifying the farm. In recent years, many holdings in the Netherlands have ceased their pig farming activities, in many cases taking advantage of government incentives. The growth of organic pig farming was too unpredictable, resulting in a number of farms having to return to conventional production methods.

The sales connections in pig farming are fairly stable although, every year, 20% of pig farmers change their suppliers.

In recent years, pig farming has been strongly influenced by nationally funded government policy in particular. The sector is less dependent on EU resources than dairy farming, for example. Gradual improvements have been seen in the area of the environment, animal welfare and animal health. However, the nitrate surpluses per holding vary while phosphate surpluses and ammonia emissions are decreasing. The use of energy and water has also decreased. The sector is continuously under pressure from criticism from society and the necessity to satisfy EU rules, particularly in the area of the environment (in this case the Nitrate Directive).

The number of sows in group housing is still modest (approx. 15%) and a large proportion of the export of piglets and pigs is transported over long distances to Italy and Spain. The costs of health care have increased sharply over recent years. Action is being taken in the sector to combat Aujeszky's disease, amongst other things.

Progress is also being made with regard to matters like food safety (the number of reports of excessive residues is very low), quality, labour (work is being done to improve working conditions) and the environment. The sector (including the supplying and processing companies) is also seeking to present itself positively through the media. Employment in pig farming has been falling during recent years due to the sharp downturn in the number of holdings.

### Elaboration of indicators

Various indicators are elaborated in the report. These are summarised below per sector.

#### *Agro-complex*

Gross added value of Dutch agro-complex, employment in agro-complex, degree of self-sufficiency, imports and exports of agricultural products; importance of primary agriculture and horticulture in agro-complex, investments in countries outside the Netherlands, investments in the

Netherlands by foreign companies, number of holdings, people employed and turnover in the food and luxury industry, environmental impact of food and luxury industry (emissions of CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; production and reuse of waste), water consumption of food and luxury industry, emissions of greenhouse gases by agro-complex, holdings with annual sustainability reports in accordance with Global Reporting Initiative guidelines, environmental impact of primary sector (surplus of nitrogen and phosphates, ammonia emissions, greenhouse gases, sales of pesticides), spatial incorporation of primary sector (conservation areas designated by the Birds and Habitats Directives), domestic transportation volumes of agricultural products, supply balance of nitrogenous artificial fertiliser, image of food, consumers' image of agriculture and horticulture, own assessment among farmers and growers, area used for genetically modified organisms worldwide, research in the field of biotechnology in the Netherlands, sickness absenteeism in agriculture, horticulture and the food and luxury industry, working conditions: physical stress during work, land use and land transactions by primary agriculture and horticulture, number of rare domestic animal breeds, size of gene bank of animal and vegetable material.

#### *Greenhouse horticulture*

Development of number of holdings and area (including organic holdings), family income from holding, solvency, legal form of the enterprise, savings, investments (total and distribution) modernity, production value of greenhouse horticulture, export value of ornamental plant cultivation, exported quantity of greenhouse-grown vegetables, energy consumption and primary fuel consumption per m<sup>2</sup>, proportion of different fossil fuels in total energy consumption, energy efficiency index, CO<sub>2</sub> index, consumption of nitrogen and phosphates, use of pesticides, environmental impact issues, costs and use of water, residues of pesticides on fruit and vegetables measured in MRL, quality marks, number of people employed, farm succession, checks on illegal labour, age distribution of permanent employees, proportion of women and ethnic minorities among the permanent employees.

Sickness absenteeism, risk inventories, food safety (number of complaints relating to health and safety aspects), health and safety of employees (number of work-related accidents), labour (need for annual labour monitoring).

#### *Dairy farming*

Development of number of holdings and dairy cattle, family income from holding (along with distribution), solvency (together with distribution), savings (with distribution), investments (total and distribution) modernity, number of organic dairy farmers, added value of (land-tied) livestock production, export value of dairy products, EU expenditure on dairy and beef, expansion of agriculture, number of holdings with expanded agriculture, economic significance of agricultural nature management, characteristics of participating holdings, nitrogen and phosphate surplus per holding and per hectare, ammonia emissions per animal species, methane emissions of dairy cattle, energy consumption and costs, water use and costs, water use according to origin, animal health: costs per cow and data of certain diseases, use of antibiotics, food security (degree of self-sufficiency with regards to dairy products and beef), food safety (alerts regarding the Netherlands in the EU), participation in insurance schemes, participation in quality schemes, access to grazing land (use of grazing systems), embryo transplants, number of people employed, farm succession, sickness absenteeism, participation in organizations within sector and nature conservation associations.



---

*Pig farming*

Development of number of holdings and pigs, family income from holding (along with distribution), solvency (together with distribution), savings (with distribution), investments (total and distribution) modernity, number of organic pig farmers, added value of (intensive) livestock production, export value of pig sector, EU expenditure on pork, national expenditure on pig farming, nitrogen and phosphate surplus per holding and per hectare, ammonia emissions per pig, low-emission animal stalls per province, methane emissions of pigs, energy consumption and costs, water use and costs, water use according to origin, group housing of sows, number of animals transported long distances for export, animal health: costs per sow and pig and data of certain diseases, use of antibiotics, food security (degree of self-sufficiency with regards to pork), food safety: samples and residues from various animal species (Food and Consumer Product Safety Authority/National Inspection Service for Livestock and Meat), participation in insurance schemes, participation in quality schemes, number of people employed, farm succession, sickness absenteeism, participation in organizations within sector.

## 1. Inleiding

### *Achtergrond*

De afgelopen jaren zijn onder andere in NMP4 en het Plan van Aanpak Transitie Duurzame Landbouw ambitieuze beleidsdoelstellingen geformuleerd om een omslag naar een duurzame landbouw te bereiken. Deze eisen hebben betrekking op de geleverde producten, toegepaste productiemethoden en voor de terreinen milieu, dierenwelzijn, voedselveiligheid en ruimtelijke structuur. Van de landbouw wordt een aanzienlijke inspanning verwacht om aan de ecologische randvoorwaarden en maatschappelijke wensen (bijvoorbeeld rond dierenwelzijn, natuur en landschap) te voldoen en gelijktijdig ook in economische zin duurzaam te blijven.

Monitoring van de praktijkresultaten is van belang om zicht te krijgen op de voortgang naar duurzaamheid en daarmee van de mate waarin doelen worden bereikt. Een benadering volgens de drie P's is nuttig om na te gaan in welke mate aandacht besteed wordt aan de dimensies economie ('profit'), ecologie ('planet') en sociaal-cultureel ('people') en welke spanning dit oproept. Relevante indicatoren zijn bijvoorbeeld inkomen per ondernemer, investeringen per categorie, emissies, gebruik van energie, voedselveiligheid, arbo-aspecten en sociale betekenis voor de omgeving. Naast gemiddelden per sector is ook de spreiding tussen bedrijven van belang, omdat daarmee inzicht wordt verkregen in de verscheidenheid en dynamiek van een sector.

### *Doelstelling van het rapport*

Op basis van een rapport van het EC-LNV is door het Ministerie van LNV aan het LEI opdracht gegeven voor het opstellen van een duurzaamheidsmonitor van de landbouw. Het rapport zal het beleid moeten ondersteunen inzicht te krijgen in de ontwikkelingen in de landbouw en de praktijkresultaten van duurzame landbouw. Het is een eerste uitgave van een monitoring transitie duurzame landbouw en daarmee zeker nog niet volmaakt. De publicatie beoogt een bijdrage te leveren aan een verdere discussie over de opzet van de rapportage en de keuze van indicatoren. Naast kengetallen waarvoor voldoende gegevens beschikbaar zijn om jaarlijks over te kunnen rapporteren, worden ook kengetallen benoemd waarvoor op dit moment nog onvoldoende gegevens beschikbaar zijn.

Het rapport biedt een overzicht van de resultaten die de landbouw bereikt voor de 3 componenten van duurzame landbouw, te weten economie ('profit'), ecologie ('planet') en sociaal-cultureel ('people'). Deze monitoring van praktijkresultaten wil concreet zijn, met meetbare resultaten. Voor elk van de drie dimensies van duurzaamheid (economie, ecologie en sociaal-cultureel) worden resultaten in de praktijk inzichtelijk gemaakt. In het rapport zal voor elk van de profielen een beperkte analyse op de dimensie van duurzaamheid worden uitgevoerd. Daarbij zal geen waardering noch weging aan het relatieve belang van deze dimensies worden gegeven. Wel zal waar zinvol verband tussen de drie P's worden gelegd (bijvoorbeeld tussen economie en ecologie) met speciale aandacht voor synergie en optredende spanningen.

### *Aanpak*

Uitgangspunt voor de publicatie zijn de beleidsdoelen uit het *Plan van Aanpak Transitie Duurzame Landbouw*, dat in december 2002 aan de Tweede Kamer is gestuurd (LNV, 2002a). De interna-

tionale verplichtingen zijn vermeld in het EC-LNV rapport *Belofte maakt schuld*. Eisen die aan de indicatoren worden gesteld zijn beleidsrelevant, meetbaar en wetenschappelijk onderbouwd. Gegevens over economische en ecologische dimensies van duurzaamheid zijn in belangrijke mate ontleend aan het Bedrijven-Informatienet en het Milieu- en Natuurplanbureau. Voor de invulling van de profielen is verkend welke gegevens beschikbaar zijn bij Productschappen RIVM, SCP, CBS, RIKILT, Gezondheidsdienst voor Dieren.

In de sectorhoofdstukken zijn profielen met de belangrijkste thema's benoemd. Deze profielen verschillen per sector en dit impliceert dat de hoofdstukken qua karakter ook verschillen. Met deze profielen worden voor de afzonderlijke sectoren de belangrijkste aandachtspunten voor duurzaamheid uitgewerkt. Daarbij kan het gaan om concreet beleid met heldere doelstellingen, maar ook om onderwerpen waarover de sector in discussie is met maatschappelijke groeperingen. Waar mogelijk wordt aangesloten bij de door het Ministerie van LNV geformuleerde doelstellingen. Sommige profielen zijn echter sectoroverstijgend (bijvoorbeeld natuur en landschap in de grondgebonden productie, voedselveiligheid voor alle voedingssectoren en diergezondheid in de dierlijke productie). In deze gevallen is er uit oogpunt van leesbaarheid er voor gekozen om een breed overzicht te bieden, aangevuld met sectorspecifieke informatie.

In overleg met de begeleidingscommissie is een selectie gemaakt van sectoren die worden uitgewerkt. Naast indicatoren voor het agrocomplex, zijn sectorbrede analyses uitgewerkt voor de glastuinbouw, melkveehouderij en varkenshouderij. De publicatie beoogt vooralsnog geen integraal beeld van de gehele land- en tuinbouw te schetsen en andere sectoren zouden in een volgende editie kunnen worden toegevoegd. Zo is om pragmatische redenen besloten om geen aandacht te besteden aan de akkerbouw en andere grondgebonden sectoren.

### *Doelgroep van de publicatie*

Het Ministerie van LNV zoekt een geschikte vorm voor het monitoren van een transitie in de landbouw vanuit het perspectief van duurzaamheid. Verschillende organisaties hebben activiteiten ontwikkeld voor de monitoring op sector- of bedrijfstakniveau (bijvoorbeeld LTO). De publicatie beoogt ook een bijdrage te leveren aan initiatieven om maatschappelijke jaarverslagen op sectorniveau op te stellen. Daarvoor zal ook duidelijk moeten worden welke indicatoren geschikt zijn en voor welke aanvullende gegevens moeten worden verzameld.



## 2. Het agrocomplex

Het agrocomplex omvat het hele scala aan directe en indirecte activiteiten in verband met de land- en tuinbouw, en die als zodanig als een samenhangende keten kunnen worden beschouwd. Naast de primaire land- en tuinbouw omvat het agrocomplex dan ook de verwerkende industrie, de toeleverende bedrijven, de hovenierssector, de agrarische dienstverlening, de bosbouw, de (buitenlandse) handel en de distributie van levensmiddelen (groot- en detailhandel). Het agrocomplex als geheel staat nader uitgelegd in Koole en Van Leeuwen (2003).

### Samenvatting op hoofdpunten

Nederland behoort tot de belangrijkste producenten en exporteurs van agrarische producten in de wereld. De bruto toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex nam tussen 1995 en 2002 toe met 25%, namelijk van 32 miljard tot ruim 40 miljard euro. De werkgelegenheid bleef in die periode nagenoeg gelijk. Nederland is voor glastuinbouw- en veehouderijproducten ruim zelfvoorzienend en de export van agrarische producten had in 2003 een waarde van ruim 46 miljard euro, 20% van de totale Nederlandse export.

De productie in het agrocomplex wordt internationaler van aard. Het belang van de primaire land- en tuinbouw in het agrocomplex neemt al jaren af, ten gunste van productie op basis van buitenlandse grondstoffen. De voedings- en genotmiddelenindustrie, een sterk op export gericht onderdeel van het agrocomplex, waarin een op de zeven werknemers uit de Nederlandse industrie emplooi vindt, investeert in toenemende mate in productiecapaciteit in andere lidstaten van de EU.

De voedings- en genotmiddelenindustrie is er daarnaast in geslaagd de milieubelasting terug te dringen, bij een toename van de productie. Ook rapporteert een toenemend aantal bedrijven uit het agrocomplex over hun milieuprestaties en sociale omstandigheden binnen het bedrijf. In de primaire land- en tuinbouw is de milieubelasting eveneens gedaald, bij een min of meer gelijkblijvende productie en grondgebruik. De mineralenoverschotten zijn afgenomen, evenals de emissies van ammoniak en broeikasgassen, en het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen.

De productie in het agrocomplex vraagt een aanzienlijke transportprestatie. Een kwart van al het binnenlandse goederentransport hangt samen met het agrocomplex, waarbij de weg een prominente rol speelt. Een op de drie vrachtauto's vervoert agroproducten. Als gevolg van de inkrimping van de veehouderij lijkt de omvang van het transport enigszins af te nemen.

Het imago van de Nederlandse landbouw is positief. Ook hebben consumenten vertrouwen in de veiligheid van ons voedsel, al vinden steeds meer mensen dat hier meer aandacht voor zou moeten komen.

Nederland heeft genenbanken ingesteld om de genetische diversiteit bij planten en dieren te behouden.

Dit hoofdstuk geeft een perspectief op duurzaamheid in het agrocomplex en ontwikkelingen daarvan in de tijd. Het accent ligt op de verwerkende industrie en een aantal toeleveranciers aan de primaire sector, waaronder de mengvoer- en kunstmestindustrie. Ook de internationale dimensie van het agrocomplex komt aan bod, onder meer via handelsstromen van grondstoffen. Verder is er aandacht voor sociaal-culturele thema's binnen het agrocomplex, voor agrobiodiversiteit en voor het ruimtegebruik en de milieudruk voorzover deze samenhangen met de primaire productie.

## 2.1 Overzicht van het agrocomplex

Nederland behoort tot de belangrijkste producenten en exporteurs van agrarische producten in de wereld. De export van agrarische producten beliep in 2003 ruim 46 miljard euro; dat is 20% van de totale Nederlandse export in dat jaar (CBS). Mede door de gunstige geografische ligging van Nederland en de daarop afgestemde infrastructuur wordt er ook een niet onaanzienlijke hoeveelheid agrarische producten en voedingsmiddelen ingevoerd. In 2003 ging het om een waarde van 26,5 miljard euro. Dat is 13% van de totale invoer in dat jaar.

### Zelfvoorzieningsgraad

Nederland is voor een groot aantal producten ruimschoots zelfvoorzienend, vooral voor producten uit de veehouderij en de glastuinbouw (groenten). In deze situatie zit door de jaren heen niet veel verandering.

Zelfvoorzieningsgraden (%) van een aantal agrarische producten in 1980, 1995, 2000 en 2001

	1980	1995	2000	2001
Granen	26	25	23	23
Aardappelen	132	140	128	128
Groenten	186	256	256 a)	c)
Vers fruit	52	63	63 a)	c)
Rund- en kalfsvlees	140	174	168	112 b)
Varkensvlees	240	264	256	248
Eieren (consumptie)	349	223	256	236
Melkproducten vers (m.u.v. room)	94	88	88	86
Kaas	225	290	246	212

Bron: Land- en tuinbouwcijfers, diverse jaren.  
a) cijfers 1999; b) 2001; c) geen gegevens.

De bruto toegevoegde waarde van het totale Nederlandse agrocomplex nam tussen 1995 en 2002 toe met 25%, namelijk van 32 miljard tot ruim 40 miljard euro (tabel 2.1). Het belang van buitenlandse grondstoffen neemt toe, onder andere door het voltooiën van de interne EU-markt en als gevolg van 'global outsourcing'. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 2.2. In 2002 bedroeg de werkgelegenheid 660.000 arbeidsjaren en was daarmee fractioneel hoger dan in 1995 toen deze een omvang had van 659.000 arbeidsjaren. De aandelen van het agrocomplex in de nationale toegevoegde waarde en de nationale werkgelegenheid daalden tussen 1995 en 2002 met ruim een tiende tot net boven de 10%.

**Tabel 2.1 Kerncijfers van het Nederlandse agrocomplex, 1995 en 2002**

	Toegevoegde (factorkosten, 1995	waarde mld. euro) 2002	Werkgelegenheid (1.000 arbeidsjaren)	
			1995	2002
Agrocomplex a)	32,3	40,3	659	660
<i>Aandeel in nationaal totaal</i>	<i>12,0%</i>	<i>10,3%</i>	<i>11,6%</i>	<i>10,1%</i>
Hoveniers, agrarische dienstverlening en bosbouw	1,0	1,6	39	46
Verwerking, toelevering en distributie van buitenlandse agrarische grondstoffen	11,1	15,7	190	214
Agrocomplex, op basis van binnenlandse agrarische Grondstoffen	20,2	22,9	430	400
<i>Aandeel in nationaal totaal</i>	<i>7,5%</i>	<i>5,9%</i>	<i>7,6%</i>	<i>6,1%</i>
Primaire productie	8,4	7,7	189	170
Verwerking	3,0	4,9	54	48
Toelevering	6,5	7,3	135	126
Distributie	2,3	3,1	53	55

Bron: Agrarische input-outputtabel, bewerking LEI.

Tabel 2.2 geeft de emissies van CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> en N<sub>2</sub>O door het agrocomplex in 1999. De emissie van broeikasgassen bij toeleverende bedrijven, zoals elektriciteitscentrales, is hierin dus meegenomen. Vooral de veehouderij (en in mindere mate de akkerbouw) is verantwoordelijk voor de uitstoot van CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O van het agrocomplex. De glastuinbouw neemt het merendeel van de CO<sub>2</sub>-emissie voor zijn rekening. De primaire sector is verantwoordelijk voor ongeveer de helft van het energieverbruik (direct en indirect) van het agrocomplex (Van Leeuwen en Verhoog, 1998).

**Tabel 2.2 Emissies van broeikasgassen van het Nederlandse agrocomplex in 1999 (miljoen kg CO<sub>2</sub>-equivalenten a)**

	Methaan (CH <sub>4</sub> )	Kooldioxide (CO <sub>2</sub> )	Lachgas (N <sub>2</sub> O)
Agrocomplex (alle grondstoffen)	9.534	18.684	8.062
Aandeel in nationale emissies (%)	44,8	15,3	41,1
Verwerking, toelevering en distributie van buitenlandse agrarische grondstoffen	210	4.416	0
Agrocomplex (binnenlandse agrarische Grondstoffen)	9.324	14.268	8.062
Aandeel in nationale emissies (%)	43,9	11,7	41,1
Primaire productie	8.925	7.115	8.060
Verwerking	0	1.894	0
Toelevering	252	4.014	0
Distributie	21	345	0

a) Eén CO<sub>2</sub>-equivalent is een maat voor de potentiële broeikaswerking van de verschillende stoffen: 1 gram CO<sub>2</sub> = 1 gram CO<sub>2</sub>-equivalent, 1 gram CH<sub>4</sub> = 21 gram CO<sub>2</sub>-equivalent, en 1 gram N<sub>2</sub>O = 310 gram CO<sub>2</sub>-equivalent.

## 2.2 De voedings- en genotmiddelenindustrie

### 2.2.1 Algemeen

De voedings- en genotmiddelenindustrie, hierna V&G-industrie, is, gemeten naar omzet, de belangrijkste bedrijfsklasse van de Nederlandse industrie. Met een aandeel van ongeveer 7% geldt Nederland als de zesde producent van voedings- en genotmiddelen binnen de Europese Unie (De Bont en Van Berkum, 2004). Door fusies en bedrijfsconcentraties neemt het aantal bedrijven langzaam maar gestaag af. In 2002 telde de V&G-industrie 4.825 bedrijven, ruim 10% van het aantal bedrijven in de totale industrie. In de V&G-industrie waren in 2002 ruim 140.000 personen werkzaam, tegenover ruim 921.000 in de totale industrie. Dit betekent dat ongeveer één op de zeven werknemers in de industrie een baan heeft in de V&G-industrie.

De V&G-industrie behaalde in 2002 een omzet van circa 40 miljard euro. De slachterijen en vleesverwerkende industrie behaalden in dat jaar met 6,9 miljard euro de grootste omzet, gevolgd door de zuivelindustrie met 5,8 miljard euro. De brood-, banket- en biscuitindustrie biedt als bedrijfsgroep de meeste werkgelegenheid. In 2002 ging het om 44.000 personen.

De leveringen van grond- en hulpstoffen aan de V&G-industrie belopen jaarlijks meer dan 20 miljard euro (CBS). Dit betreft niet alleen agrarische grondstoffen, maar bijvoorbeeld ook verpakkingsmaterialen. De Nederlandse landbouw levert een substantieel deel van die agrarische grondstoffen. De V&G-industrie vertoont een grote verscheidenheid aan afzonderlijke bedrijfsgroepen, met ieder zijn specifieke kenmerken met betrekking tot de inkoop en herkomst van de agrarische grondstoffen.

**Tabel 2.3 Kengetallen van de V&G-industrie in Nederland (2002)**

Bedrijfsgroep	Aantal bedrijven	Werkzame personen (x 1.000)	Omzet a) (mln. euro)
Slachterijen en vleesverwerkende industrie	820	23,5	6 873
Visverwerkende industrie	135	3,3	514
Groente- en fruitverwerkende industrie	135	9,2	2 820
Margarine-, vetten- en oliënindustrie	20	2,3	2 931
Zuivelindustrie	240	11,3	5 750
Zetmeel- en zetmeelproductenindustrie	75	4,4	1 852
Diervoederindustrie	210	8,2	3 629
Brood-, banket-, biscuitfabrieken en dergelijke	2 740	44,0	2 225
Cacao-, chocolade- en suikerwerkindustrie	150	8,4	2 660
Overige voedingsmiddelenindustrie	170	11,2	3 791
Dranken	110	9,5	3 353
Tabak	20	5,0	3 695
Totaal V&G-industrie	4 825	140,4	40 093

Totaal van bedrijven met 20 en meer werknemers, exclusief accijnzen en exclusief subsidies  
Bron: CBS.

### 2.2.2 De V&G-industrie en de internationale omgeving

De Nederlandse V&G-industrie is sterk exportgericht. In 2002 was de waarde van de export van de bedrijven meer dan 17 miljard euro. Dat is bijna 43% van de totale omzet in dat jaar. Het merendeel van de producten wordt geëxporteerd naar de landen van de Europese Unie, in 2002 circa 13,5 miljard euro (CBS).

De ontwikkelingen in de V&G-industrie kenmerkten zich in de jaren tachtig en negentig door fusies, overnames, samenwerkingsverbanden en internationalisering. Dit had een aantal oorzaken. De voltooiing van de interne Europese markt had een toenemende concurrentie tot gevolg, terwijl bovendien de schaalvergroting in de detailhandel, die eerder in gang was gezet, de industrie dwong daarop te anticiperen.

De Nederlandse V&G-industrie investeert in toenemende mate in productiecapaciteit in de landen van de Europese Unie, in plaats van deze landen vanuit Nederland te bedienen. Dit geldt ook voor de landen die per 1 mei 2004 tot de EU zijn toegetreden. Naar verwachting zal het verplaatsen van productie naar voornamelijk de nieuwe EU-landen toenemen. Een belangrijke factor daarbij zijn de lage lonen daar.

Tabel 2.4 illustreert de toenemende internationalisering binnen de V&G-industrie; sinds 1990 zijn zowel de waarde van Nederlandse investeringen in het buitenland als de waarde van buitenlandse investeringen in Nederland met een factor 4-5 toegenomen.

**Tabel 2.4 Voedings- en genotmiddelenindustrie 1990-2002; de waarde van investeringen door Nederlandse bedrijven in het buitenland en buitenlandse bedrijven in Nederland (mld. euro)**

	1990	1995	1999	2000	2001	2002
Nederlandse directe investeringen in het buitenland	5,7	10,9	20,0	32,0	31,8	27,3
Buitenlandse directe investeringen in Nederland	2,9	5,4	10,9	13,3	15,4	16,9

Bron: De Nederlandsche Bank.

Niet alleen de lage lonen spelen een rol in de vestigingsbeslissing van bedrijven. Er zijn meerdere redenen voor bedrijven in de V&G-industrie om zich ergens te gaan vestigen, zoals de nabijheid van grondstoffen, of de nabijheid van een afzetmarkt.

Nederland blijkt voor velen een aantrekkelijk land te zijn om te investeren. Een hoog opleidingsniveau, een goede talenkennis en het ontbreken van sociale onrust spelen daarbij een rol. In de jaren negentig van de vorige eeuw investeerden veel Britse ondernemingen in Nederlandse bedrijven. Daarnaast hebben ook andere grote multinationale ondernemingen, waaronder Amerikaanse, nevenvestigingen in Nederland.

Een aantal ondernemingen opereert in nagenoeg alle geledingen van de productiekolom. Een goed voorbeeld hiervan is multinational Nutreco. De activiteiten van Nutreco liggen voornamelijk op het terrein van de productie van vis, kipproducten, varkensvlees, de fokkerij van kalkoenen, leghennen, varkens en vleeskuikens, en de productie van premix, speciaalvoer, petfood, mengvoer en visvoer. Het heeft meer dan 120 productie- en verwerkingsfabrieken in 22 landen met in totaal 13.000 werknemers. In 2003 werd wereldwijd een omzet behaald van 3,7 miljard euro. In alle landen waar Nutreco opereert bekleedt het leidende posities. Wat betreft de zalmkweek en de productie van visvoer is het zelfs wereldmarktleider. Van het zalmvoer is 30% bestemd voor de eigen kwekerijen. De kweekvis vindt voor een groot deel zijn weg naar de afnemer via eigen verwerkingsfabrieken.

Nederland, en vooral Rotterdam en Amsterdam, vormt de toegangspoort tot de rest van continentaal Europa. Rotterdam is de grootste wereldhaven en speelt bij de invoer van agrarische producten een cruciale rol. Jaarlijks komt er zo'n 10 miljoen ton droge agribulk in Rotterdam aan (Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam). Ongeveer een derde van de agribulk die is bestemd voor West-Europa wordt in Rotterdam overgeslagen. Wat betreft oliën en vetten is Rotterdam zelfs Europees marktleider. Circa de helft van alle lading die Rotterdam binnenkomt wordt uiteindelijk per binnenvaartschip vervoerd naar nagenoeg alle landen binnen Europa. Grote handelshuizen, waaronder de Amerikaanse graanhandelaren Bunge en ADM, hebben gezien de grote overslag en het economische belang van de wereldhaven, vestigingen in de havenstad. Een belangrijke afnemer van geïmporteerde agroproducten is de Nederlandse mengvoederindustrie.

Amsterdam is de grootste cacaohaven van de wereld. In 2003 werd ruim 461.000 ton cacao-bonen in de Amsterdamse haven aangevoerd met een waarde van 873 miljoen euro. Hiervan was meer dan 90% afkomstig uit Afrika (CBS). De cacao-boonverwerkende industrie is dan ook in of rondom Amsterdam gegroepeerd. Overigens is de cacao-boonverwerkende industrie en de chocolade-industrie nagenoeg geheel in buitenlandse handen. Dit geldt ook voor de tabaksindustrie.

Door het zogenoemde 'global sourcing', als onderdeel van de trend naar globalisering, kunnen ondernemingen hun grondstoffen bijna overal ter wereld betrekken, afhankelijk van de prijs-kwaliteitverhouding (Bijman et al., 2003). Mede hierdoor nemen de leveringen van de Nederlandse landbouwsector aan de voedingsindustrie bijna jaarlijks af. Het aandeel in de toegevoegde waarde van de activiteiten met geïmporteerde agrarische grondstoffen nam tussen 1995 en 2002 toe van 34 tot 40%. In 1985 haalde de Nederlandse V&G-industrie nog maar een kwart van haar grondstoffen uit het buitenland.

'Global sourcing' heeft ook beperkingen. Zo is er het kwaliteits- en veiligheidsaspect van de producten, met als gevolg dat de V&G-industrie hechte relaties moet aangaan met de toeleveranciers van grondstoffen. Vaak kan men met 'lokale' leveranciers in dat verband betere afspraken maken dan met aanbieders verder van huis. Ook de organisatie van de onderneming speelt een rol van betekenis, zoals die bij de coöperatieve bedrijven in ons land. Deze werken voor hun leden, de boeren en tuinders. Deze coöperatieve bedrijven zullen dus in principe zoveel mogelijk grondstoffen van hun leden blijven verwerken.

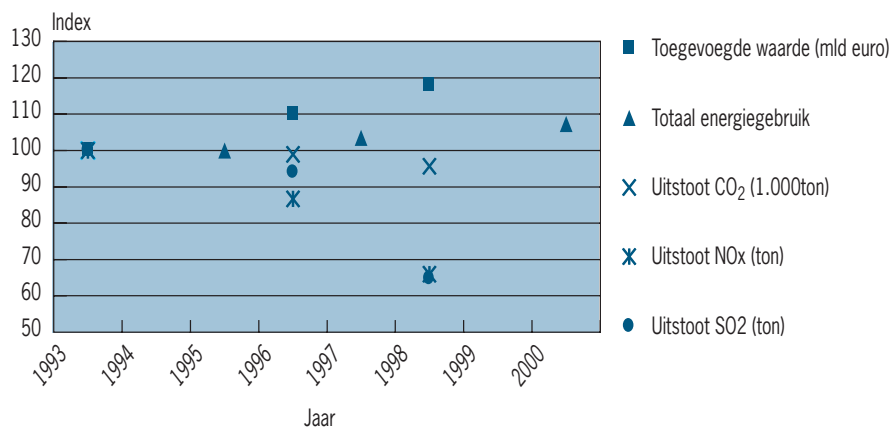
Een aantal bedrijfsgroepen, waaronder de slachterijen, de zuivelindustrie en de suikerindustrie, is om die laatste reden nagenoeg volledig afhankelijk van de Nederlandse landbouw. Bij suiker speelt nog dat de Europese suikermarkt is gereguleerd. Een stelsel van nationale productie-quota, importheffingen en exportrestituties beschermt de Europese suikerindustrie en de telers van suikerbieten. De Europese Commissie heeft recentelijk voorstellen gedaan, die neerkomen op een substantiële vermindering van deze bescherming.

Door de aard van het productieproces is hoe dan ook een deel van de V&G-industrie afhankelijk van buitenlandse landbouwgrondstoffen. Dit geldt onder andere voor de koffie- en theebrand-derijen, de cacao-boon- en de tabaksverwerkende industrie (zie hierboven). Ook bedrijven die tot de veevoeder-, de meel-, de graanverwerkende- en de margarine- en vettenindustrie worden gerekend, betrekken een substantieel deel van hun grondstoffen uit het buitenland.

### 2.2.3 Milieubelasting van de V&G-industrie

De V&G-industrie wist de laatste jaren een daling van de milieubelasting te realiseren, terwijl de productie toenam (figuur 2.1). Bij een stijgend energieverbruik is een vermindering van de emissie van broeikasgassen per eenheid product gerealiseerd, mede door een aantal MeerjarenAfspraken (MJA); deze MJA's zijn gericht op verbetering van de energie-efficiëntie en vergelijkbaar met die voor de glastuinbouw (Van Blijswijk en Dutilh, 2003). De afgelopen jaren zijn er in de voedingsmiddelenindustrie veel energiebesparende maatregelen genomen (Van Blijswijk en Dutilh, 2003). Het gaat hier om verbeterd energiemanagement, procesoptimalisatie, de introductie van nieuwe technieken en warmtekrachtkoppeling. De sterkste afname van de emissies is te zien bij de verzurende emissies (SO<sub>2</sub>), die eveneens samenhangen met het energieverbruik.

**Figuur 2.1** Indexcijfers Milieubelasting en Economische prestaties V&G-industrie 1993-2000 (1995=100)



Bron: CBS, RIVM (voor energiegebruik Arcadis), diverse jaren.

De voedingsmiddelenindustrie heeft een behoorlijk aandeel in de afvalproductie in ons land; na correctie voor hergebruik ruim 10% en zonder die correctie zelfs 15 tot 20% (Van Blijswijk en Dutilh, 2003). De eisen die aan verpakking worden gesteld worden steeds zwaarder (meer in supermarkten en kleinere hoeveelheden). Ongeveer driekwart van het afval van de voedingsmiddelenindustrie is organisch en heeft daardoor als voordeel dat het voor een groot deel hergebruikt kan worden, als veevoer of, meestal na compostering, als plantenvoedsel. Van de ongeveer 10 miljoen ton afval (inclusief reststoffen) per jaar van de voedingsmiddelenindustrie wordt dan ook meer dan 90% hergebruikt, tegen minder dan 80% van al het in Nederland geproduceerde afval. Overigens zijn er bedrijfstukken die het op dit punt nog beter doen: van het bouwafval wordt ongeveer 95% opnieuw gebruikt. Door de aanscherping van de eisen op het gebied van dierlijk afval, bedoeld om besmetting van mensen en dieren te voorkomen, neemt de hoeveelheid afval van de voedingsmiddelenindustrie die niet wordt hergebruikt - dus gestort of verbrand - de laatste jaren iets toe.

Het totale waterverbruik van de V&G-industrie is in de periode 1996-2001 nauwelijks veranderd en had in dat laatste jaar een omvang van bijna 250 mln. m<sup>3</sup> (CBS). Nog steeds wordt ruim de helft van het water ingezet als koelwater, al neemt het belang hiervan af (van Blijswijk en Dutilh, 2003).

**Tabel 2.5** Waterverbruik V&G-industrie in 1996 en 2001 (mln. m<sup>3</sup>)

	1996	2001
Totaal	247,5	248,9
Leidingwater	48,0	55,3 a)
Grondwater	69,8	70,7
Oppervlaktewater	123,7	117,3

a) Inclusief water afkomstig van andere bedrijven  
Bron: CBS.



## 2.3 De mengvoederindustrie

De mengvoederindustrie is als toeleverende industrie een belangrijke schakel binnen het agrocomplex. In 2003 werd 11,8 miljoen ton mengvoeder geproduceerd (Productschap voor Diervoeder). Sinds 1993 vertoont de productie een dalende tendens. Na 2001 neemt deze zelfs versneld af. Dit houdt vooral verband met de krimp van de intensieve veehouderij. Naar verwachting zal de productie van mengvoerders in 2004 circa 11,2 miljoen ton bedragen. Dat is ruim 17% minder dan in 2001 toen de productie nog een omvang had van 13,5 miljoen ton. Door de relatief sterke daling van het verbruik van mengvoerders neemt de vraag naar veevoedergrondstoffen eveneens af.

Volgens het Productschap Diervoeder hielden in 2001 171 bedrijven zich bezig met de productie van mengvoerders. Hierbij ging het om 43 coöperatieve bedrijven en 128 bedrijven met een particuliere signatuur. De coöperatieve bedrijven zijn over het algemeen groter en produceren gezamenlijk meer voer dan de andere bedrijven, in 2001 7,4 miljoen ton, tegen 6,2 miljoen ton door particuliere bedrijven. Het aantal coöperatieve bedrijven met een productieomvang van 250.000 ton of meer op jaarbasis bedraagt zeven, terwijl er in de particuliere sector slechts drie bedrijven zijn die 250.000 ton of meer produceren. In het bijzonder bij de particuliere bedrijven is sprake van een relatieve kleinschaligheid. Tachtig bedrijven produceren slechts 4% van de productie. De tien grootste bedrijven (particulier en coöperatief) hebben een aandeel van ruim 67% in de totale productie.

De mengvoederindustrie betreft het merendeel van de benodigde grondstoffen uit het buitenland. In 2003 ging het om circa 85% van het totale verbruik van grondstoffen. De belangrijkste importproducten zijn granen en veekeuken, in 2003 respectievelijk 3,0 en 4,9 miljoen ton (Productschap voor diervoeder). Bij de granen zijn tarwe, gerst en maïs de belangrijkste producten. Bij de veekeuken maakt de productgroep sojaschroot/-schilfers bijna de helft van de invoer uit. Binnen Europa is Frankrijk een belangrijke leverancier van vooral granen. De belangrijkste leveranciers van sojaschroot/-schilfers zijn Argentinië, Brazilië, Maleisië en Indonesië.

Het merendeel van het mengvoer wordt geleverd aan de binnenlandse veehouderij. De varkenshouderij is de grootste afnemer van de mengvoederindustrie, gevolgd door de pluimvee- en de rundveehouderij. Minder dan 10% van de productie wordt geëxporteerd. Door de aard van het product (bulkproduct met weinig toegevoegde waarde) is grootschalige export naar verder gelegen landen niet of nauwelijks lonend. De relatief geringe export vindt daarom nagenoeg uitsluitend plaats naar de ons omringende landen.

Ook in de mengvoederindustrie is sprake van fusies, overnames en bedrijfsconcentraties, als gevolg van krimpende veestapels en daardoor dalende verkopen van mengvoerders. De mengvoederindustrie heeft sterk ingezet op kostenbesparing, wat gepaard is gegaan met verlies van banen. In een aantal gevallen is het aantal vestigingen teruggebracht en van ten minste een bedrijf is bekend dat het de productie in zijn geheel heeft verplaatst naar het buitenland.

Een belangrijk product dat dient als grondstof voor de productie van (varkens)voeder is tapioca (ook wel maniok genoemd), een graanvervanger. De belangrijkste leverancier van tapioca is Thailand. Het tapiocaverbruik kan aan sterke schommelingen onderhevig zijn, afhankelijk van bijvoorbeeld de wereldvraag en het aanbod van graan. Zo was de vraag naar tapioca door China in 2003 met 1,9 miljoen ton fors, wat krapte veroorzaakte op de Europese markt, waaronder in Nederland. Het verbruik in dat jaar was mede daardoor laag, namelijk 88.000 ton, tegenover 664.000 ton het jaar ervoor en 1,4 miljoen ton in 2001 (Productschap voor Diervoeder). Tussen 1995 en 2000 was het gemiddelde verbruik van tapioca door de Nederlandse mengvoederindus-

trie circa 1,5 miljoen ton. De afgelopen paar jaar is de import van tapioca echter sterk teruggelopen.

Een groot aantal mengvoederbedrijven is gelegen aan het water en heeft de beschikking over een eigen loswal. In 2000 werd 55% van de grondstoffen voor de productie van mengvoerders per binnenvaartschip bij het mengvoederbedrijf afgeleverd. Ruim 44% van de aanvoer vond in dat jaar over de weg plaats. In 1995 was de aanvoer zowel over het water als over de weg 49%, en werd ook nog 2% van de grondstoffen per spoor aangevoerd, terwijl dit in 2000 was teruggelopen tot nog geen half procent (Productschap voor Diervoeder). Het transport over het water neemt aan belang toe, wat ten koste gaat van het vervoer over de weg. Ongetwijfeld houdt dit verband met de congestie op de Nederlandse wegen. Overigens hangt het belang van de aanvoer van grondstoffen over het water duidelijk samen met de omvang van de productie en de ligging van deze bedrijven. Bij de grootste bedrijven vindt 77% van de aanvoer van grondstoffen over het water plaats; bij de kleinste bedrijven vindt de aanvoer echter uitsluitend over de weg plaats.

## 2.4 De kunstmestindustrie

Ook producenten van kunstmest maken deel uit van het agrocomplex. In Nederland zijn nog maar weinig producenten van kunstmest actief. Door overnames, fusies en bedrijfssluitingen daalde het aantal aanbieders van kunstmest gestaag. Overcapaciteit, toenemende concurrentie en een dalende vraag waren hier debet aan. Echter, ook de strenge milieueisen hebben ertoe bijgedragen dat anno 2004 nog maar een viertal bedrijven in Nederland op chemische basis kunstmest produceert. De bedrijven, die op DSM Agro na alle van buitenlandse oorsprong zijn, hebben zich verenigd in de Vereniging van Kunstmest Producenten (VKP). De sector biedt werkgelegenheid aan circa 2.000 personen. De omzet bedraagt circa 1 miljard euro. Er worden in Nederland vooral stikstofmeststoffen geproduceerd. In 2003 ging het om een hoeveelheid van ruim 1,4 miljoen ton N. Het merendeel wordt geëxporteerd, in 2003 ruim 1,3 miljoen ton N. Hiermee behoort Nederland tot de toonaangevende producenten en exporteurs van stikstofmeststoffen in Europa. Het aandeel van Nederland in de Europese productie bedraagt circa 14%, het exportaandeel ongeveer 12%. De productie van fosforzuurmeststoffen was in Nederland in 2003 met bijna 159.000 ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> beperkt van omvang.

**Tabel 2.6 Voorzieningsbalans stikstofkunstmeststoffen in Nederland (x 1.000 ton N)**

	2000	2001	2002	2003
Productie	1.694	1.515	1.478	1.427
Invoer	132	122	103	99
Uitvoer	1.452	1.331	1.344	1.320
Verbruik	403	298	292	291

Bron: LEI.

De kunstmestindustrie is een grote afnemer van aardgas, dat in Nederland in ruime mate voorhanden is. In 2002 ging het om een hoeveelheid van 82 PJ (bijna 3 mld. m<sup>3</sup> aardgas, 6% van het

verbruik in Nederland, Milieucompendium website). Ongeveer driekwart van deze door de kunstmestindustrie aangekochte hoeveelheid gas wordt aangewend voor niet-energetische doeleinden, en hangt samen met het productieproces van stikstofkunstmeststoffen.

## 2.5 Agrologistiek

Agrologistiek omvat het transport, de opslag, de distributie en de regie van de fysieke stromen van de agroproducten. Bijna een kwart van al het transport in ons land is gekoppeld aan het agrocomplex. Het belangrijkste is het transport over de weg; een op de drie vrachtauto's vervoert agroproducten. Het vervoer over het water heeft nauwelijks de helft van de omvang van het vervoer over de weg, toch vervoert nog een op de zeven vrachtschepen agroproducten. Het spoor is slechts van marginaal belang. Het vervoer door de lucht is van groot belang bij de export van tuinbouwproducten.

**Tabel 2.7 Binnenlandse vervoersprestaties goederenvervoer en aandeel hierin van agroproducten via weg, binnenvaart en spoor in de periode 1999-2002 (mld. tonkilometers)**

	1999	2000	2001	2002
Totaal agroproducten	97,71 22,39 (23%)	97,61 22,45 (23%)	97,14 21,57 (22%)	94,86 21,45 (23%)
Weg agroproducten	45,58 15,21 (33%)	43,86 15,28 (35%)	43,26 14,71 (34%)	42,30 14,45 (34%)
Binnenvaart agroproducten	48,14 7,06 (15%)	49,14 7,03 (14%)	49,59 6,77 (14%)	48,24 6,89 (14%)
Spoor agroproducten	3,99 0,12 (3%)	4,61 0,14 (3%)	4,29 0,09 (2%)	4,32 0,10 (2%)

Bron: NEA transportonderzoek en -opleiding; bewerking LEI.

De totale vervoersinspanningen laten de laatste jaren een lichte daling zien en dit geldt ook voor het agrotransport. Deze daling houdt verband met de diverse crises in de veehouderij (zoals MKZ in 2001 met vervoersverboden), waardoor het vervoer van dieren, dierlijke producten en grondstoffen (zoals voor mengvoer) onder druk is komen te staan. Ook is de varkensstapel vanwege de milieuproblematiek verminderd, wat geleid heeft tot een daling van de mengvoerproductie en het daarmee gepaard gaande transport (zie ook paragraaf 2.3).

Naar verwachting zal goederenvervoer over de weg, bij ongewijzigd beleid, in 2020 verdubbeld zijn, vanwege de bevolkingsgroei, globalisering en hogere consumenteneisen. De overheid wil inspelen op te verwachten problemen (zoals het fileprobleem), en aansluiten op kansrijke ontwikkelingen in de verschillende bedrijfstakken. In een door de ministers van V&W en LNV gezamenlijk opgestelde Visie Agrologistiek (2001) zijn een drietal pijlers voor dit beleid benoemd. Deze

pijlers zijn:

- *Clusteren*: samenbrengen van productie-, verwerkings- en logistieke activiteiten, waarbij het doel bundeling van kleine goederenstromen tot 'dikke stromen' is;
- *Verbinden*: met elkaar in contact brengen van de (grotere) concentratiegebieden via multimodale verbindingen, zodat het wegennetwerk wordt ontlast;
- *Regisseren*: aansturen, volgen en veranderen van producten, gebruik makend van nieuwe ICT mogelijkheden;

Niet alleen het transport in ons land is voor de Nederlandse agrosector van belang, ook hier speelt internationalisering een rol. Een voorbeeld is de handel in bloemen (Vermeulen en Kool, 2004). Zo is 30% van de bloemen op de bloemenveiling in Aalsmeer geïmporteerd. Het transport binnen Europa van bloemen vindt vrijwel uitsluitend over de weg plaats, tot Rusland en Griekenland toe.

## 2.6 Sociaal-culturele thema's binnen het agrocomplex

### *Imago van voedsel*

De Voedsel- en Warenautoriteit heeft onderzoek gedaan naar de perceptie van voedselveiligheid (Timmers en de Jonge, 2004). Hieruit blijkt dat consumenten een groot vertrouwen hebben in de veiligheid van voedsel, vooral in melk en melkproducten, verse groenten en fruit. Verder vertrouwen consumenten de overheid, boeren, voedingsmiddelenfabrikanten en winkeliers; ze zijn goed op hun taken met betrekking tot de veiligheid van voedsel berekend. Wel vinden steeds meer mensen dat er meer aan voedselveiligheid gedaan zou moeten worden, hoewel de meerderheid van de Nederlanders ook hierover tevreden is (69%). Dit percentage lag in 2002 echter nog hoger; steeds meer mensen zijn een andere mening toegedaan, zo blijkt ook uit de Belevingsmonitor voor de Rijksoverheid (Market Response, 2003).

### *Imago van de land- en tuinbouw*

Het imago van de Nederlandse boeren en tuinders is vrij positief (Dataview, 2002). Bijna 90% van de consumenten vindt de beroepsgroep belangrijk voor de Nederlandse economie en ruim 70% vindt dat boeren en tuinders goed met het milieu omgaan. De waardering in 2002 was (aanzienlijk) hoger dan in 2001.

De overgrote meerderheid van de Nederlanders vindt de land- en tuinbouw meer dan een normale economische activiteit, het bepaalt ook het landschap, en is onderdeel van geschiedenis en cultuur (Future for Food, 2002).

Uit onderzoek, uitgevoerd ter gelegenheid van de week van het platteland (Dataview, 2002), blijkt dat Nederlandse consumenten de fruitteelt het hoogst waarderen (rapportcijfer 7,41 op een schaal van 1-10). Pluimvee- en varkenshouderijen worden het laagst gewaardeerd (respectievelijk 6,08 en 6,38). Consumenten zijn verder geneigd bij voorkeur een product van Nederlandse boeren en tuinders te kopen en vinden ook dat boeren en tuinders belangrijk zijn voor de economie. Minder positief is men over de veranderingsgezindheid, de arbeidsomstandigheden van boeren en tuinders en het leveren van schone producten. Verder hebben consumenten niet de indruk dat boeren en tuinders internationale topondernemers zijn.

Gelijktijdig met de waardering door de consument steeg de eigen waardering van boeren en tuinders: 90% zegt trots te zijn op hun vak (Dataview, 2002). Wel vindt een groot deel van boeren en tuinders dat de samenleving geen goed beeld heeft van de sector.

### *Transparantie*

Naast het financiële jaarverslag geven verschillende ondernemingen ook informatie over het milieu (milieuverslag, op basis van de Wet milieubeheer) of de sociale omstandigheden binnen het bedrijf (sociaal verslag, op basis van de Wet op de Ondernemingsraden). In het kader van de groeiende aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen, is het vrijwillige duurzaamheidsjaarverslag een actueel onderwerp.

Op internationaal niveau zijn voor het duurzaamheidsjaarverslag richtlijnen opgesteld door het Global Reporting Initiative (GRI): de Sustainability Reporting Guidelines. Dit initiatief werd begin april 2002 geïnstitutionaliseerd op een bijeenkomst van de Verenigde Naties. De richtlijnen zijn nog in ontwikkeling. In juni 2000 werden de eerste richtlijnen uitgebracht, maar een herziene versie is al enige tijd in discussie.

Een voorbeeld uit de Nederlandse agrosector is Nutreco, dat in 2001 voor het eerst een verslag publiceerde op basis van de GRI-richtlijnen. Andere beursgenoteerde bedrijven die actief zijn in het agrocomplex (zoals Ahold, Heineken, en Unilever) hebben inmiddels ook een duurzaamheidsverslag gepresenteerd (Van Weperen et al., 2003; Dijkstra en Sprengers, 2002).

### *Toepassing van biotechnologie*

Genetisch gemodificeerde organismen worden in toenemende mate gebruikt in de voeder- en voedselproductie. Het 'GGO-areaal' groeide in de afgelopen 6 jaar wereldwijd met meer dan 10% tot ca 68 miljoen hectare, waarvan 99% zich bevindt in de VS, Canada, Argentinië, Brazilië, China en Zuid-Afrika. De belangrijkste GGO-gewassen zijn mais en soja. Vooral in de VS en Argentinië is GGO-soja zo ongeveer gemeengoed (Kok et al., 2004). Genetisch gemodificeerde mais mag sinds kort ingevoerd worden in de EU als veevoer, mits duidelijk herkenbaar. Uit onderzoek blijkt verder dat de productie van gegarandeerd GGO vrij biologisch vlees onmogelijk is (Kok et al., 2004).

Recentelijk is de toepassing van genetisch gemodificeerde gewassen en grondstoffen weer onderwerp van discussie, onder andere met betrekking tot 'coëxistentie' in de landbouw. Coëxistentie is de teelt van genetisch gemodificeerde gewassen naast conventionele en biologische gewassen. In de discussie spelen de keuzevrijheid van de consument en de producent, de mogelijkheden om ketens te scheiden en de aansprakelijkheid voor eventuele economische schade een rol.

Volgens de Commissie Genetische modificatie (Cogem) vormt coëxistentie geen probleem voor milieu- en voedselveiligheid, maar vormt het wel een economisch en ethisch maatschappelijk probleem (Cogem, 2003). De commissie schrijft dat goede afspraken in de gehele productieketen de keuzevrijheid van de consument en het bestaansrecht van de verschillende vormen van landbouw waarborgen. De overheid vindt dat belanghebbenden de praktische problemen rond de coëxistentie zelf moeten oplossen en heeft hen tot 1 november 2004 de tijd gegeven afspraken te maken.

Ruwweg een derde van de onderzoeksinspanningen voor biotechnologie kan aan het agrocomplex worden toegerekend. Het gaat hier om onderzoek naar genetische modificatie, celcultuur/celbiologie, fermentatie, eiwit en enzymontwikkeling, neurobiologie en plantenveredeling en biokatalyse. De totale arbeidsinspanning op dit vlak lijkt wat af te nemen.

**Tabel 2.8 R&D-inspanningen biotechnologie 1995-2001 (Arbeidsjaren)**

	1995	1997	1999	2001
Totaal Nederland	1464	1615	2285	1914
waarvan				
Voedings- en genotmiddelenindustrie	487	180	307	181
Landbouw, bosbouw en visserij	258	a)	646	434

a) Geheim  
Bron: CBS statline.

### Ziekteverzuim

Het ziekteverzuim van werknemers in de landbouw en de visserij ligt al geruime tijd onder het landelijk gemiddelde. Het percentage zieke werknemers in de voedings- en genotmiddelenindustrie ligt ongeveer op het landelijk gemiddelde.

**Tabel 2.9 Ziekteverzuim bij de sector bedrijven, de landbouw en visserij en de V&G-industrie (1995-2003)**

	1995	2000	2001	2002	2003
Bedrijven	4,9	5,5	5,4	5,4	4,8
Waaronder					
- Landbouw en visserij	3,8	3,9	3,4	3,9	2,6
- Voedings- en genotmiddelenindustrie	.	5,8	5,8	5,5	4,9

Bron: CBS, Statline.

### Arbeidsomstandigheden

De werkzaamheden in de primaire landbouw (inclusief de visserij) en in de V&G-industrie vergen relatief vaak het gebruik van kracht. Het gebruik van voertuigen en het blootstaan aan trillingen is een specifiek kenmerk van werken in de primaire land- en tuinbouw. Beeldschermwerk komt juist minder voor.

**Tabel 2.10** Percentage van de beroepsbevolking van alle bedrijven, landbouw en visserij en voedings- en genotmiddelenindustrie in 2002, die met verschillende vormen van belasting tijdens het werk te maken hebben

	Landbouw en Visserij	V&G industrie	Alle bedrijven
Kracht gebruiken	75	54	37
Tijdsdruk	50	56	59
Gebruik voertuigen	63	25	13
Blootstaan trillingen	67	33	21
Blootstaan lawaai	34	44	22
Gebruik beeldscherm	37	46	62

NB cijfers 2002 omdat vaak weinig verschillen tussen jaren zijn, met uitzondering van beeldschermwerk.  
Bron: CBS Statline.

## 2.7 Ruimtegebruik en milieudruk door de primaire productie

### Grondgebruik

Ongeveer 69% van het landoppervlak is in agrarisch gebruik en wordt ingezet bij de productie van grondstoffen binnen het agrocomplex. Overig 'groen' gebruik (natuur, recreatie) en 'rood' gebruik (woon- en werkgebied, infrastructuur en overige gronden) hebben een ongeveer even grote oppervlakte (16 resp. 15%).

In de periode 1998 tot en met 2000 is jaarlijks ongeveer 100.000 ha landbouw- en overige 'groene' gronden (zoals natuur- en bosterreinen) van eigenaar verwisseld (Luijt, 2002). Hiervan is gemiddeld 68% aangekocht door het groene kopersegment, vooral agrariërs, die 60% van het verhandelde areaal kochten. Andere kopers in dit segment zijn de Dienst Landelijk Gebied (3% van het totaal) en kopers in de sector bosbouw en natuurbeheer (4%). Opvallend is de sterke stijging van de grondprijs.

**Tabel 2.11** Verhandeld areaal (ha) en prijs per ha (euro/ha) a) naar segment b)

Segment	1998		1999		2000	
	ha	euro/ha	ha	euro/ha	ha	euro/ha
Groen	67.200	26.800	65.000	33.200	82.100	38.800
Rood	7.400	44.200	8.400	65.200	5.600	110.200
<i>Rood en/of groen:</i>						
beleggingen c)	2.700	10.200	10.900	64.100	54.200	47.100
overheid	2.400	12.300	11.200	105.900	56.100	76.000
onbekend d)	7.400	10.500	10.400	114.500	125.700	48.800
Alle	98.300	36.800	99.200	51.700	115.700	61.000

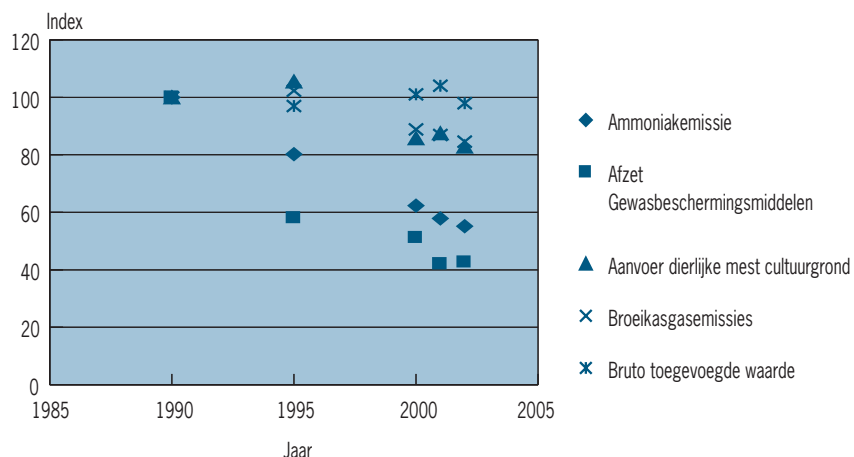
a) De grondprijs is gebaseerd op overdrachten van het volle eigendom van de grond aan derden (niet familie) zonder opstallen of productierechten. b) Segment is de bestemming waarvoor de grond hoogstwaarschijnlijk is aangekocht, en is gebaseerd op de indeling in bedrijfscategorieën zoals het CBS die hanteert (Standaard Bedrijfsindeling 1993, SBI '93). c) Beleggers en handelaren in onroerend goed. d) onbekende bedrijfscategorieën en particuliere personen.  
Bron: Luijt (2002).

## Milieubelasting

De milieubelasting vanuit de primaire land- en tuinbouw wordt geleidelijk kleiner, al verloopt de daling niet bij alle milieuthema's even snel (zie figuur 2.2). De vermindering van de milieudruk gaat gepaard met een min of meer gelijkblijvende productie, zodat op sectorniveau kan worden gesproken van een ont koppeling tussen productie en milieudruk.

In de jaren negentig nam de productie van de Nederlandse land- en tuinbouw met ruim 13% toe. Dat was de resultante van een groei van de akkerbouw- en de tuinbouwproductie met respectievelijk ongeveer 13 en 23% enerzijds, en een inkrimping van de veehouderijproductie met een paar procent anderzijds. Deze verschillen verklaren voor een belangrijk deel de uiteenlopende ontwikkeling voor de diverse milieuthema's. De laatste paar jaar groeit de productie van de land- en tuinbouw per saldo nauwelijks meer.

**Figuur 2.2** Indexcijfers milieubelasting en economische prestaties primaire land- en tuinbouw 1990-2002 (1990=100)



## N- en P-overschot

De emissie van mineralen vanuit de land- en tuinbouw vertoont, onder invloed van melkquotering en mestbeleid, al vanaf het midden van de jaren tachtig een dalende tendens. De laatste paar jaar raakt de daling in een stroomversnelling: sinds 2000 is het verschil tussen aan- en afvoer van stikstof op cultuurgronden met 20% verminderd en dat van fosfaat zelfs met ruim 25% (tabel 2.12). De invoering van het MineralenAangifteSysteem (MINAS) met de daarbij behorende verliesnormen, vanaf 1998 heeft hierbij een belangrijke rol gespeeld (Hubeek en De Hoop, 2004a). Op het hoogtepunt van het mineralengebruik rond 1985 kwam meer dan de helft van de aangevoerde mineralen in het milieu terecht. Tegenwoordig is dat, op nationaal niveau gemeten, minder dan 40%. In samenhang hiermee is de belasting van het oppervlaktewater met stikstof en fosfaat door de landbouw sinds 1995 met 20 tot 25% verminderd (RIVM, 2004).



De vermindering van de aanvoer van stikstof komt voor bijna tweederde voor rekening van het verbruik van kunstmest, en voor de rest van de verminderde aanvoer van dierlijke mest. Bij fosfaat liggen de verhoudingen anders; daar komt minder dan een kwart van de verminderde aanvoer voor rekening van kunstmest. Dit wordt onder andere verklaard door het feit dat stevig is ingezet op een verlaging van het fosfaatgehalte van varkensvoer, terwijl het gebruik van kunstmestfosfaat door MINAS niet is ontmoedigd.

Het verminderen van het mineralenoverschot gaat gepaard met een forse lastenverhoging. De kosten voor mestafzet zijn voor de intensieve veebedrijven de afgelopen vijf jaar meer dan verdubbeld en liggen gemiddeld tussen 20.000 en 25.000 euro per bedrijf.

**Tabel 2.12 Stikstof - en fosforbalans voor cultuurgrond (1990-2002)**

	1990	1995	2000	2001	2002 c)
<b>Kg N/ha</b>					
Aanvoer stikstof a)	459	472	394	380	367
w.v. Dierlijke mest	239	252	205	209	198
Kunstmest	201	201	169	151	149
Overige	19	19	20	20	19
Afvoer	248	228	212	207	220
Overschot	211	244	182	172	147
<b>Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha</b>					
Aanvoer fosfaat a) b)	153	140	125	119	114
w.v. Dierlijke mest	108	101	87	88	83
Kunstmest	37	32	32	27	27
Overige	7	7	6	5	5
Afvoer	71	64	68	65	72
Overschot	82	76	57	54	42

a) Exclusief depositie op cultuurgrond en ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest; b) Omrekening fosfaat naar fosfor: 2,29 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> is 1 kg P; c) Voorlopig  
Bron: CBS.

### Ammoniakemissie

Sinds 1990 is de ammoniakemissie van de veehouderij met 45% afgenomen (tabel 2.13). De inkrimping van de veestapel, het zuiniger omspringen met stikstof, de ingrijpende veranderingen in de mestaanwending, verplichte onderwerking, afdekking mestopslag en aanpassingen van de huisvesting van het vee, vormen daarvoor de belangrijkste verklarende factoren. Vooral de ammoniakemissie bij de mestaanwending is sterk afgenomen. De landbouw neemt ongeveer 90% van de nationale ammoniakemissie voor zijn rekening.

**Tabel 2.13 Ammoniakemissie door de primaire land- en tuinbouw 1990-2002**

	1990	1995	2000	2001	2002
Miljoen kg					
Totaal	223	179	139	129	123
Dierlijke mest	210	166	128	120	114
w.v. stal en mestopslag	89	89	73	64	61
uitrijden van mest	105	62	45	46	44
beweiding	16	14	10	10	10
Kunstmest	13	13	11	9	9
Verandering t.o.v. 1980 (1980=100)	101	81	63	59	56

Bron: CCDM (2003).

#### *Broeikasgassen*

De emissie van broeikasgassen (de directe emissies) door de primaire land- en tuinbouw neemt vanaf het midden van de jaren negentig af. Sinds 1990 - het referentiejaar van het Kyoto-akkoord - is een daling opgetreden van bijna 16%, terwijl landelijk een reductiedoelstelling geldt van 6%. De daling heeft de laatste jaren betrekking op de drie broeikasgassen die voor de landbouw van betekenis zijn. Vooral door de verwachte verdere inkrimping van de veehouderij zullen de methaan- en lachgasemissies min of meer autonoom verminderen.

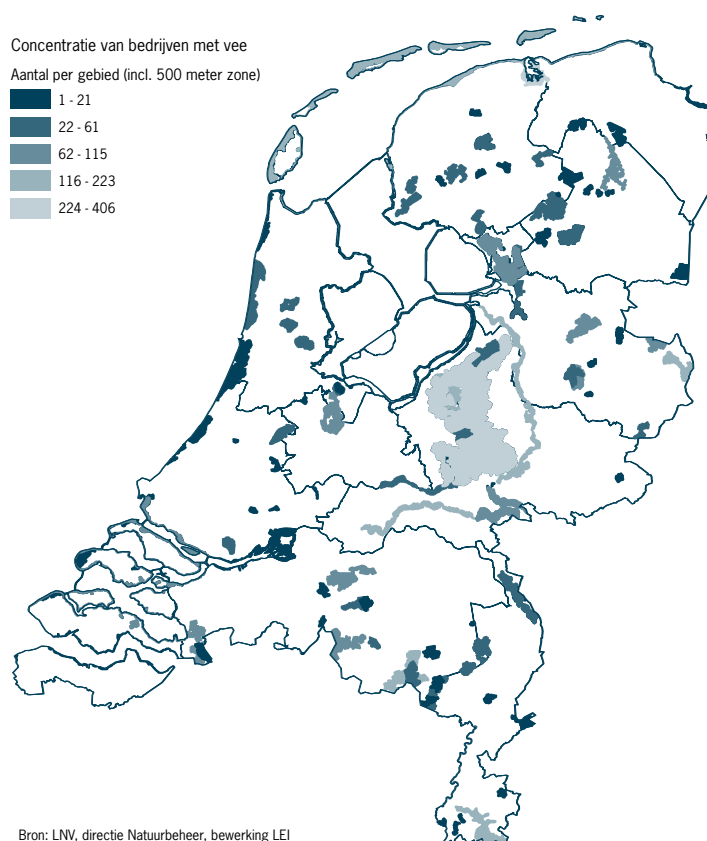
#### *Ruimtelijk inpassing van de veehouderij*

Agrariërs worden geconfronteerd met maatregelen die gevoelige natuurgebieden moeten beschermen tegen de depositie van stikstof. Deze depositie vormt een bedreiging voor de kwaliteit van de natuur in de EHS. Agrariërs hebben in dit verband te maken met generiek beleid voor Nederland (zoals gebruik van emissiearme mestaanwendtechnieken, zie boven) en ruimtelijk zoneringsbeleid (Wet ammoniak en veehouderij). Vooral dit zoneringsbeleid is in de loop der tijd nogal eens gewijzigd, vanwege twijfels over de effectiviteit en de mogelijke ernstige gevolgen voor de veehouderij (Berkhout en Van Bruchem, 2004).

De laatste zoneringsvoorstellen hebben mede als basis de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) van de EU. In een zone tot 500 meter om kwetsbare VHR-gebieden en Natuurmonumenten is nieuwvestiging van veebedrijven in de regel niet toegestaan en uitbreiding van bestaande bedrijven alleen onder strenge voorwaarden (Tweede Kamer, 2003). Bij benadering heeft dit beleid gevolgen voor 420 intensieve veebedrijven en 2040 graasdierbedrijven.

## Veehouderij in en om de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

### Veehouderij in en om de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden



### Gewasbeschermingsmiddelen

Het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen vertoont al geruime tijd een dalende tendens (tabel 2.14). Na de forse daling met 40% tussen het midden van de jaren tachtig en 1993 is het mid-delenverbruik langzaam verder afgenomen, de afgelopen 10 jaar met ruim 20%. In die periode is het volume van de plantaardige productie met 15 à 20% toegenomen, dus er was duidelijk sprake van ont koppeling. Interessant is dat het verbruik van fungiciden (schimmelbestrijdingsmiddelen) na 2000 duidelijk verminderd. Mogelijk is dit een indicatie dat het Phytophthora-probleem in de aardappelteelt beheersbaar wordt.

**Tabel 2.14 Afzet van bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw 1985-2003 (1.000 kg actieve stof)**

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Totaal	21.003	18.837	10.922	9.644	7.866	8.072	7.868
Insecticiden	634	731	495	260	227	186	216
Fungiciden	4.363	4.143	3.991	4.460	3.628	3.582	3.230
Herbiciden	3.978	3.467	3.070	2.605	2.171	2.215	2.210
Grondontsmettingsmiddelen	10.784	8.937	2.374	1.402	985	1.200	1.217
Overige middelen	1.244	1.559	992	1087	854	890	995
Minerale olie	931	1.237	764	748	644	667	777

Bron: Nefyto.

De milieubelasting door chemische gewasbeschermingsmiddelen daalt de laatste jaren veel sneller dan de afzet van de middelen. De belasting van de bodem is sinds 1998 met zo'n 20% verminderd, van het oppervlaktewater met circa 50% en van het grondwater zelfs met ongeveer 80% (RIVM, 2004). Deze relatief sterke daling hangt voornamelijk samen met het verbod, dan wel de strenge beperking van het gebruik van bepaalde sterk milieubelastende middelen, zoals propachloor, dichloorvos en mevinfos. Op die manier is de forse vermindering van de milieubelasting bereikt.

## 2.8 Agrobiodiversiteit

De OECD onderscheidt binnen agrobiodiversiteit genetische diversiteit, diversiteit in soorten gerelateerd aan de landbouw, en ecosysteemdiversiteit (Parris, 2001). Onder genetische diversiteit vallen indicatoren zoals het aantal registreerde gewassenvariëteiten en veerassen, het aandeel belangrijke variëteiten en veerassen en met uitsterven bedreigde rassen (vee en gewassen).

Het belang van het instandhouden van veerassen kwam naar voren bij de vogelpestcrisis in 2003. Tacken et al. (2003) analyseerden de potentiële gevolgen voor de pluimveeketen. Ze signaleerden dat in Nederland slechts enkele fokorganisaties (in 2000 een vijftal) zich bezighouden met de veredeling van de pluimveerassen. De meeste van deze fokorganisaties hebben zich gespecialiseerd in de veredeling van vleeskuikenrassen. In 2000 was er geen enkele organisatie in ons land, die zich ook bezig hield met de veredeling van legrassen. Wereldwijd zijn binnen de kalkoenvlees- en eendensector ook maar enkele fokorganisaties actief. De Nederlandse kalkoenen en eenden zijn vooral afkomstig van fokmateriaal uit het Verenigd Koninkrijk.

Het aantal fokorganisaties is in de afgelopen decennia enorm afgenomen door fusies en overnames. Fokorganisaties zijn voor hun fokmateriaal afhankelijk van zuivere lijnen en dus ook financieel afhankelijk van deze lijnen. Een deel van deze zuivere lijnen bevindt zich alleen in Nederland.

Nederland heeft zeldzame landbouwhuisdierrassen. Deze rassen maken deel uit van ons cultureel erfgoed; er is belangstelling voor inzet van bijvoorbeeld schapenrassen bij het natuur- en landschapsbeheer (RIVM, 2002). Tabel 2.15 geeft een indruk van de rassen die in Nederland met uitsterven worden bedreigd. Het gaat in alle gevallen om geringe aantallen dieren, afgezet tegen de Nederlandse veestapel. Van al deze rassen is materiaal beschikbaar in de genenbank (met uitzondering van de Nederlandse Landgeit).

**Tabel 2.15 Veestapel in Nederland en bedreigde zeldzame rassen bij paarden, runderen, schapen en geiten**

Zeldzame rassen	Landbouwtelling 2000
Paarden	78892
Gelders Paard	700
Groninger Paard	426
Runderen	4070000
Fries Roodbont	86
Lakenvelder Rund	1076
Brandrood Rund	141
Groninger Blaarkop	1000
Schapen	1308000
Mergellandschaap	1507
Kempisch Heideschaap	1800
Veluws Heideschaap	1195
Drents Heideschaap	1126
Schoonebeeker	1296
Geiten	179000
Nederlandse Landgeit	1473

Bron: Stichting Zeldzame Huisdierrassen (2000); Landbouwtelling 2000; LNV (2002a).

Verder hanteert de OECD als indicator voor ecosysteemdiversiteit het aandeel biologische geteelde gewassen. In Nederland zijn op dit moment ruim 1100 biologische bedrijven, die samen een areaal omvatten van een kleine 40.000 hectare; dit is om en nabij 2% van de cultuurgrond (CBS, Landbouwtelling).

Het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN) slaat genetisch materiaal ex-situ op, voor land- en tuinbouwgewassen, en ook voor landbouwhuisdieren, waaronder zeldzame (tabel 2.16).

**Tabel 2.16 Genenbank van het CGN; overzicht van opgeslagen genetisch materiaal**

Aantal rassen of lijnen per diersoort in de genenbank (ex-situ, Sperma bewaard, 2003)		Aantal toelatingen in de CGN databank van enkele land- en tuinbouwgewassen	
Rund	8	Tarwe	5497
Schaap	6	Rogge	3455
Paard	4	Uienvariëteiten	344
Varkens	15	Aardappel	1169
Pluimvee	6	Mais	488
		Tomaat	1159
		Sla	2510
		Koolsoorten	1724
		Erwten	986
		Paprika	951

Bron: CGN website (augustus 2004); voor gewassen is een selectie gemaakt.

### 3. Glastuinbouw

De glastuinbouwsector is kennis- en kapitaalsintensief en sterk op de export gericht. In samenhang hiermee bestaat een goed functionerend toeleverings-, handels- en distributienetwerk. Het beslag op de ruimte is met 0,5% van het landbouwareaal zeer beperkt, hoewel de ruimtelijke impact vele malen groter is.

In dit hoofdstuk wordt een uitwerking gegeven van de belangrijkste aandachtspunten met betrekking tot duurzaamheid in de glastuinbouwsector. Dit gebeurt aan de hand van profielen waarin de voor de glastuinbouwsector meest relevante thema's met bijbehorende indicatoren zijn meegenomen. Het profiel voor de glastuinbouw omvat de volgende aspecten:

- economie;
- energie, assimilatiebelichting en emissie van broeikasgassen;
- nutriënten, gewasbescherming, watergebruik en recycling van afval;
- voedselveiligheid; en
- arbeid.

#### Samenvatting op hoofdpunten

In *economisch opzicht* is de glastuinbouw de laatste jaren de best scorende sector in de Nederlandse land- en tuinbouw, terwijl het ruimtebeslag beperkt is. Zowel productie als export vertonen nog steeds een stijgende lijn. De gezinsinkomens uit bedrijf liggen op een goed niveau. Echter, de spreiding tussen de bedrijven in de verschillende subsectoren is aanzienlijk. De moderniteit van veel bedrijven is de laatste jaren gedaald. Het innovatieve vermogen is groot, vooral op gebied van energiebesparing en productvernieuwing.

De glastuinbouwsector heeft de afgelopen twee decennia het *energiegebruik* per eenheid product bijna weten te halveren. Hierdoor is de teeltwijze van groente, bloemen en planten in Nederland duurzamer geworden. De sector streeft er naar de teelt nog verder te verduurzamen door de energie-efficiëntiedoelstelling 2010 en energienormen per gewas na te streven. Ten aanzien van de CO<sub>2</sub>-emissie is het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> van de sector gedaald, waardoor de productiewijze verduurzaamd is. Het toepassen van belichting in de glastuinbouw stuit echter op steeds meer maatschappelijke weerstand. Inmiddels zijn gesprekken gestart tussen de glastuinbouwsector, en maatschappelijke organisaties om te komen tot verdergaande afspraken om de lichtuitstoot te beperken.

Op het terrein van *voedselveiligheid* is de groente- en fruitsector in Nederland duurzamer dan die in andere landen. Steeds meer bedrijven voldoen aan strenge certificeringseisen welke vanuit de markt gevraagd worden.

Op het gebied van *arbeid* is de glastuinbouwsector de deelsector waar het meeste gebruik wordt gemaakt van zogenaamde vreemde arbeid. De aanpak van illegale arbeid in de glastuinbouwsector is speerpunt in het handhavingsbeleid.

Het ziektepercentage bij werknemers in de glastuinbouw is relatief laag en ligt onder het gemiddelde van de gehele agrarische sector. Risico-inventarisatie is de eerste stap naar veiliger en gezonder werken.

## 3.1 Economie

### 3.1.1 Duurzaamheid op bedrijfsniveau

Tussen 1990 en 2003 is het aantal glastuinbouwbedrijven met één derde gedaald tot 6.770. De daling is het sterkst geweest in de subsector glasgroentebedrijven (bijna halvering). Het areaal glastuinbouw is in dezelfde periode met ruim 700 ha toegenomen, maar sinds 2000 vrij constant. De stijging in areaal komt voor rekening van de pot- en perkplantensector.

**Tabel 3.1 Ontwikkeling aantal en areaal glastuinbouwbedrijven**

	1990	1995	2000	2003
<b>Aantal glastuinbouwbedrijven</b>	10.240	9.380	7.910	6.760
w.v. glasgroentebedrijven	4.220	3.610	2.640	2.190
snijbloemenbedrijven	4.420	4.150	3.610	3.130
pot- en perkplantenbedrijven	1.600	1.620	1.650	1.440
<b>Areaal</b>				
Glastuinbouw (ha)	9.770	10.150	10.530	10.510
Glasgroenten	4.450	4.410	4.200	4.320
w.v. tomaat	1.600	1.220	1.130	1.260
komkommer	750	810	660	640
paprika	700	1.000	1.160	1.210
Snijbloemen	3.730	3.840	3.920	3.680
w.v. roos	890	920	930	850
chrysant	740	770	770	700
gerbera	210	190	250	250
Pot- en perkplanten	1.200	1.460	1.760	1.820
w.v. bloeiende potplanten	430	560	680	740
groene potplanten	560	550	580	580
perkplanten	220	350	500	510

Bron: CBS-landbouw telling.

Het areaal biologische glasgroente is gedaald van 89 ha in 2000 naar 61 ha in 2003. In 2002 produceerden ongeveer 75 glastuinbouwbedrijven op biologische wijze.

Hiervan werken circa 25 bedrijven grootschalig op circa 55 ha. Hoewel er sprake is van een afname ten opzichte van 2002, blijven dezelfde 25 bedrijven verantwoordelijk voor het merendeel van de productie.



**Tabel 3.2** Areaal biologische tuinbouw onder glas (ha)

	2001	2002	2003
Tomaat	18	21	17
Komkommer	14	10	9
Paprika	16	16	13
Overige	28	28	22
Totaal	76	75	61

Bron: CBS-landbouwelling.

### *Inkomen en inkomensspreiding*

Na twee mindere jaren zijn in 2003 de resultaten in de glasgroenteteelt verbeterd. Het gemiddelde gezinsinkomen uit bedrijf nam met 18.000 euro toe tot 88.000 euro. Ook de potplantensector boekte betere resultaten, waardoor het gezinsinkomen steeg van 106.000 euro in 2002 tot 118.000 euro in 2003. Voor de snijbloemenbedrijven echter is 2003 minder gunstig verlopen. Het gezinsinkomen uit bedrijf nam af met 15.000 euro tot circa 50.000 euro (De Bont en Van der Knijff, 2003; Berkhout en Van Bruchem, 2004).

De spreiding in het gezinsinkomen in de glastuinbouwsector is aanzienlijk (tabel 3.3). Ook tussen de jaren zijn de verschillen groot. Zo daalde het aandeel van de bedrijven met een negatief inkomen van 17% in 2001 tot 11% in 2002. Deze groep bedrijven met negatieve inkomens hebben gemiddeld de grootste omvang (in nge). De opbrengsten van de bedrijven met negatieve inkomens blijven gemiddeld achter bij de bedrijven met inkomens boven 80.000 euro. Dit wordt o.a. veroorzaakt door de jaarlijks sterke schommeling in prijzen van de diverse producten die op de markt worden verhandeld. De betaalde en berekende kosten zitten op het niveau van de bedrijven met de hoogste inkomens. Ook de netto-investeringen op de bedrijven met een lager inkomen zitten op het hetzelfde niveau als de bedrijven met een hoger inkomen. Het aandeel van de bedrijven met een inkomen onder een voor continuïteit van het bedrijf als (te) laag te kwalificeren niveau (20.000 euro) nam in deze periode af van ruim een kwart tot 23%. Dit percentage ligt lager dan de melkveehouderij en varkenshouderij, die ook in dit rapport worden besproken.

De grote spreiding in inkomens uit bedrijf blijkt ook uit het gegeven dat zowel in 2001 als 2002 ruim één op de drie glastuinbouwbedrijven gezinsinkomens haalt van meer dan 80.000 euro. Ter vergelijking, in de melkveehouderij ligt dit percentage op 16%. De grootverdieners in de glastuinbouw kenmerken zich door een grote bedrijfsomvang, waarbij de investeringen zich op een boven gemiddeld niveau bevinden.

Ook binnen een jaar zijn er grote inkomensverschillen. Dit heeft vooral te maken met het productassortiment (de prijsontwikkeling van producten is niet gelijk), maar ook met schaalgrootte en management. In de glastuinbouw is een te laag saldo per grootte-eenheid de belangrijkste veroorzaker van de tegenvallende inkomens. Een opvallend verschil met de andere sectoren is ook het hogere aandeel bedrijven dat door hoge afschrijvingen onder de minimuminkomensgrens blijft. Ook van grote topondernemers en jonge ambitieuze ondernemers bleef 10 tot 15% met het inkomen achter. Bij de jonge ondernemers zouden vooral de hoge kosten van de financiering van het bedrijf doorslaggevend te zijn, bij topondernemers meer om tegenvallende opbrengsten.

**Tabel 3.3 Spreiding gezinsinkomen uit bedrijf op glastuinbouwbedrijven (x 1.000 euro) in 2001 en 2002**

<b>2001</b>	<0	0-20	20-40	40-60	60-80	>80	Totaal
Verdeling bedrijven	17	9	22	10	9	34	100
Gezinsinkomen uit bedrijf	-59,7	10,7	31,7	50,1	68,3	157,2	62,1
Nge	330,2	104,7	128,0	131,8	170,2	295,6	221,2
<b>2002</b>							
Verdeling bedrijven	11	12	22	13	8	35	100
Gezinsinkomen uit bedrijf	-52,9	10,8	31,0	46,6	69,4	175,5	74,4
Nge	349,2	132,8	116,1	122,2	142,8	326,7	219,4

Bron: Bedrijven-Informatienet.

*Eigen vermogen (solvabiliteit)*

Het aandeel eigen vermogen in het totale bedrijfsvermogen (solvabiliteit) in de glastuinbouw is voor zowel 2001 als 2002 rond de 60% (zie tabel 3.4). Dit percentage varieert van gemiddeld circa 50% op de potplantenbedrijven tot circa 66% op glasgroentebedrijven. De spreiding tussen de bedrijven in de glastuinbouw is groot.

De bedrijven met een solvabiliteit boven de 80% hebben gemiddeld een kleinere omvang, ouder bedrijfshoofd en hebben de bedrijfsovername dus langer achter de rug. Bedrijven met een lagere solvabiliteit hebben in de jaren 2001 en 2002 meer geïnvesteerd, de grootste bedrijfsomvang, jongere bedrijfshoofden en zouden wellicht op de langere termijn een behoorlijk perspectief hebben.

**Tabel 3.4 Spreiding solvabiliteit glastuinbouwbedrijven in 2001 en 2002**

<b>Totaal glastuinbouw 2001</b>	<40	40-60	60-80	>80	Totaal
Aantal bedrijven in %	17	22	31	30	100
Solvabiliteit in %	26	51	69	89	61
Kenmerken:					
Aantal nge per bedrijf	288	223	265	137	221
Gezinsinkomen uit bedrijf	29.900	30.500	100.900	62.400	62.100
Leeftijd oudste ondernemer	43	40	47	48	45
<b>Totaal glastuinbouw 2002</b>					
Aantal bedrijven in %	19	20	29	32	100
Solvabiliteit in %	29	51	70	89	60
Kenmerken:					
Aantal nge per bedrijf	316	236	243	129	219
Gezinsinkomen uit bedrijf	91.800	37.900	102.600	60.800	74.400
Leeftijd oudste ondernemer	42	40	47	49	45

Bron: Bedrijven-Informatienet.

### *Opvolgingssituatie*

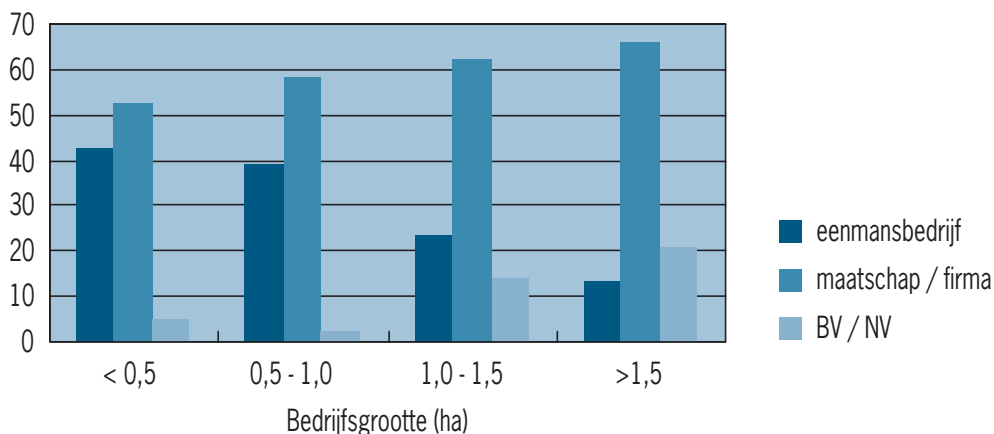
De omvang en samenstelling van het vermogen veranderen in de loop van de ondernemerscyclus. Deze cyclus loopt van het moment van bedrijfsaanvaarding tot het moment van terugtrekking. Omdat het vooraf gevormde eigen vermogen relatief laag is ten opzichte van de te betalen overnameprijs, moet het nieuwe bedrijfshoofd na een bedrijfsovername een fors beroep doen op banken en familie. Na verloop van jaren stijgt meestal de solvabiliteit op agrarische bedrijven. Op bedrijven met een oudere ondernemer en een opvolger, die meestal een samenwerkingsverband zijn aangegaan, komt deze stijging van de solvabiliteit tot stilstand of neemt af. Met het oog op de continuïteit op langere termijn blijven deze goeddraaiende bedrijven meestal (veel) investeren in schaalvergroting, daarvoor gebruiken ze relatief veel vreemd vermogen. Oudere ondernemers zonder bedrijfsopvolger investeren echter slechts weinig, hun solvabiliteit is in doorsnee hoog. Het zijn ook veelal kleinere bedrijven met matige inkomsten. Vaak bouwen deze ondernemers hun bedrijf geleidelijk af (Van der Meulen en Venema, verschijnt binnenkort).

Het opvolgingspercentage volgens gegevens van de landbouwtelling in de glastuinbouw is tussen 1996 en 2000 gedaald van 46% naar 42% (zie paragraaf arbeid).

### *Bedrijfsstructuur*

De meeste glastuinbouwbedrijven (60%) hebben een maatschap of firma als rechtsvorm (Silvis en Van Bruchem, 2002). Er bestaat een duidelijke relatie tussen de rechtsvorm van het bedrijf en de bedrijfsomvang (figuur 3.1). Bij glastuinbouwbedrijven kleiner dan 0,5 ha komen relatief veel eenmanszaken (45%) en maatschap/firma (55%) voor. Bij bedrijven groter dan 1,5 ha is dit beeld veel minder divers en is het percentage maatschappen/firma's (83%) groter dan het percentage eenmanszaken (17%). Dit is een logische ontwikkeling die verband heeft met het aantal ondernemers per bedrijf. Het gemiddelde aantal ondernemers is op kleine bedrijven 1,5 terwijl op de grote bedrijven bijna 2 ondernemers werkzaam zijn. Naamloze en besloten vennootschappen komen vooral voor bij bedrijven die groter zijn dan 1 ha. Naast het aantal ondernemers is ook de aansprakelijkheid van belang bij de keuze tussen de verschillende rechtsvormen; bij een BV of NV zijn de ondernemers niet langer aansprakelijk voor schulden met hun privé-vermogen.

**Figuur 3.1** Percentage glastuinbouwbedrijven uitgesplitst naar rechtsvorm per bedrijfsgrootte-klasse



Bron: Bedrijven-Informatienet 1999.

#### Besparingen

De besparingen van een bedrijf komen tot stand door op het totale gezinsinkomen de belastingen en gezinsbestedingen in mindering te brengen. De besparingen vormen samen met de afschrijvingen in grote mate de kasstroom eigen middelen die aangewend kunnen worden voor het doen van nieuwe investeringen welke noodzakelijk zijn om de moderniteit van het bedrijf op peil te houden.

Uit tabel 3.5 blijkt dat de spreiding in de besparingen in 2001 en 2002 groot is. Gemiddeld lagen de besparingen in 2002 op een hoger niveau dan in 2001. In zowel 2001 als 2002 was ruim een derde van de bedrijven in staat besparingen te halen van meer dan 20.000 euro. Deze bedrijven hebben een gemiddeld gezinsinkomen uit bedrijf van meer dan 90.000 euro, investeerden in dat jaar het meest en hadden ook de grootste bedrijfsomvang en hebben op de langere termijn perspectief.

**Tabel 3.5** Verdeling bedrijven ingedeeld naar hoogte besparingen (x 1.000 euro)

	<40	-20-40	-20-0	0-20	20-40	>40	Totaal
<b>2001</b>							
Verdeling bedrijven (%)	22	11	13	19	20	14	100
Besparingen	-92,6	-25,3	-9,3	9,4	31,2	110,3	-1,2
<b>2002</b>							
Verdeling bedrijven (%)	15	21	10	20	8	26	100
Besparingen	-72,1	-31,0	-9,3	10,7	30,6	86,5	8,7

Bron: Bedrijven-Informatienet.

### Investeringsen

De investeringen in de glastuinbouw laten in de loop der tijd een wisselend beeld zien (tabel 3.6). De investeringen lagen in de jaren 1996 tot en met 1999 gemiddeld op ruim 80.000 euro per bedrijf. In de jaren '91 - '95 was dit een stuk minder namelijk ruim 50.000 euro. Dit is ook het niveau dat de laatste jaren gehaald werd. De investeringen in grond laten een opgaande lijn zien. De sterke stijging van de grondprijzen zal hier zeker bij meegespeeld hebben.

**Tabel 3.6 Totaal investeringen op glastuinbouwbedrijven tussen 1991 en 2002 (euro)**

	1991-1995	1996-1999	2001	2002
- Gebouwen/glasopstand	14,9	23,4	12,1	6,0
- Grond(verbetering)	3,1	8,8	-0,7	13,3
- Werktuigen en installaties	28,0	39,6	34,3	23,0
- Levende have en overige	8,2	8,9	10,4	8,4
Bruto investering vaste activa bedrijf	54,3	80,7	56,2	50,7

Bron: Bedrijven-Informatienet.

In tabel 3.7 zijn de glastuinbouwbedrijven ingedeeld op basis van de hoogte van de investeringen. Elke groep bevat 1/3 van de bedrijven. Uit deze cijfers blijkt dat in alle sectoren de grootste bedrijven (gemeten in nge) ook het meest investeren. De hoogte van de investeringen op de snijbloemenbedrijven in 2001 varieerde tussen deze drie groepen van bijna 10 duizend euro tot ruim 190 duizend euro per bedrijf. Voor de totale snijbloemensector lagen de investeringen gemiddeld op 74 duizend euro. De bedrijven die het meest investeerden zijn over het algemeen ook de grootste bedrijven. In 2002 waren de investeringen in de snijbloemensector lager: 45 duizend euro.

Bij de glasgroentebedrijven werd in 2001 en 2002 gemiddeld per bedrijf 50 duizend euro geïnvesteerd. Net als bij de snijbloemensector is de spreiding tussen de hoogte van de investeringen per bedrijf groot. De groep bedrijven die het meeste investeert, investeerden in 2001 gemiddeld bijna 140 duizend euro. Er is ook een groep bedrijven waar nauwelijks geïnvesteerd wordt. Bij de potplantenbedrijven zijn de investeringen in 2002 beduidend toegenomen ten opzichte van 2001 respectievelijk 25 en 85 duizend euro per bedrijf.

Het merendeel van het investeringsbedrag op de glastuinbouwbedrijven komt ten goede aan investeringen in machines en werktuigen (tabel 3.5). In 2002 werd er daarnaast ook flink in grond geïnvesteerd. Vooral bij de potplantenbedrijven was dit het geval. In 2001 waren de investeringen in grond op glasgroentebedrijven negatief. Dit betekent dat er meer grond verkocht werd dan aangekocht.

**Tabel 3.7 Opbouw en spreiding van investeringen (x 1.000 euro) op glastuinbouwbedrijven in 2001 en 2002**

	1	2	3	Totaal
<b>Snijbloemen</b>				
<b>2001</b>				
Totaal investering	9,4	28,4	192,4	74,3
w.v. geb./glasopst.	0,2	1,9	48,9	16,3
Grond	-0,1	0,6	6,2	2,1
Mach./werkt./inst.	7,3	19,7	121,4	48,0
Overig	2,0	6,3	15,8	7,9
Nge	153	129	289	188
<b>2002</b>				
Totaal investering	-0,3	20,1	111,8	45,0
w.v. geb./glasopst.	0,0	0,0	18,1	6,2
Grond	0,1	0,5	0,3	0,3
Mach./werkt./inst.	2,4	13,1	78,9	32,3
Overig	-2,9	6,5	14,5	6,2
Nge	116	181	277	192
<b>Potplanten</b>				
<b>2001</b>				
Totaal investering	1	2	3	Totaal
w.v. geb./glasopst.	3,1	14,1	57,5	24,9
Grond	0,2	0,9	5,6	2,2
Mach./werkt./inst.	0,0	0,0	0,5	0,2
Overig	2,9	5,2	35,1	14,5
Nge	0,0	8,0	16,3	7,9
Nge	204	136	354	235
<b>2002</b>				
Totaal investering	2,1	30,9	227,2	84,9
w.v. geb./glasopst.	0,0	1,2	5,5	2,2
Grond	0,0	0,1	157,5	51,3
Mach./werkt./inst.	-2,4	21,9	41,1	19,8
Overig	4,5	7,8	23,1	11,7
Nge	139	130	339	201
<b>Glasgroenten</b>				
<b>2001</b>				
Totaal investering	1	2	3	Totaal
w.v. geb./glasopst.	1,9	16,4	136,0	53,1
Grond	0,0	3,7	35,3	13,4
Mach./werkt./inst.	0,0	0,4	-16,4	-5,5
Overig	1,5	9,1	74,4	29,2
Nge	0,4	3,0	42,7	15,9
Nge	120	104	413	216
<b>2002</b>				
Totaal investering	2,2	16,0	94,4	38,4
w.v. geb./glasopst.	0,2	0,8	22,1	7,9
Grond	0,9	0,0	20,2	7,2
Mach./werkt./inst.	0,3	11,7	29,8	14,3
Overig	0,7	3,5	22,3	9,0
Nge	114	189	237	182

Bron: Bedrijven-Informatienet.

Op investeringen in gebouwen/glasopstanden en machines/werktuigen en installaties wordt afgeschreven. In zowel 2001 als 2002 was het bedrag aan afschrijvingen hoger dan het bedrag aan investeringen (zie tabel 3.8). Dit betekent dat het productieapparaat verouderd, wat negatief is voor de duurzaamheid van het bedrijf. Grote uitbreidingsinvesteringen in kassen gaan vaak in sprongen, waardoor de continuïteit niet in gevaar is wanneer er enkele jaren minder geïnvesteerd wordt. Deze lijn geldt ook voor de drie subsectoren van de glastuinbouw. Een uitzondering daarop zijn de glasgroentebedrijven, waarin 2001 meer geïnvesteerd werd dan afgeschreven.

**Tabel 3.8 Ontwikkeling moderniteit naar hoogte investeringen (x 1.000 euro)**

	1	2	3	Totaal
<b>Snijbloemen</b>				
<b>2001</b>				
Investering a)	9,4	27,8	186,2	72,2
Afschrijving	64,2	38,2	128,6	75,9
Aandeel investering in afschrijving (%)	15	73	145	95
<b>2002</b>				
Investering a)	-0,4	19,6	111,5	44,7
Afschrijving	22,9	69,2	134,5	76,5
Aandeel investering in afschrijving (%)	-2	28	83	58
<b>Potplanten</b>				
<b>2001</b>				
Investering a)	1	2	3	Totaal
Afschrijving	3,1	14,1	57,0	24,7
Aandeel investering in afschrijving (%)	55,0	21,6	94,7	58,7
Aandeel investering in afschrijving (%)	6	65	60	42
<b>2002</b>				
Investering a)	2,1	30,9	69,8	33,6
Afschrijving	30,2	32,0	76,7	45,9
Aandeel investering in afschrijving (%)	7	96	91	73
<b>Glasgroenten</b>				
<b>2001</b>				
Investering a)	1	2	3	Totaal
Afschrijving	1,9	15,9	152,4	58,6
Aandeel investering in afschrijving (%)	15,2	17,4	109,6	48,6
Aandeel investering in afschrijving (%)	13	91	139	120
<b>2002</b>				
Investering a)	1,3	16,0	74,2	31,3
Afschrijving	23,4	38,0	70,3	44,4
Aandeel investering in afschrijving (%)	6	42	105	70
a) ex grond en quotum				

Bron: Bedrijven-Informatienet.

### *Innovatie*

Door middel van innovatie zijn bedrijven in staat hun concurrentiepositie te behouden en kunnen maatschappelijke dilemma's worden opgelost. De LEI-innovatiemonitor verzamelt gegevens over

het aantal en de aard van innovaties in de land- en tuinbouw evenals de drijfveren, knelpunten, stimulansen en effecten. Uit de innovatiemonitor 1999 blijkt dat het innovatieve vermogen binnen de primaire productie het grootst is in de glastuinbouw (Van Galen en Bunte, 2003). Verder is het zo dat grote bedrijven meer innoveren dan kleine bedrijven en dat ondernemers die belang hechten aan opvolging (en waarschijnlijk geen opvolging hebben), minder innoveren. Ook blijkt innovatief gedrag en de bedrijfsomvang een positieve invloed te hebben op de toegevoegde waarde. Het effect van innovatief gedrag op het gezinsinkomen is een stuk minder aanwezig.

De glastuinbouwsector is in samenwerking met derden continue bezig met de ontwikkeling van innovaties, onder andere om het energiegebruik drastisch te verminderen. Recente voorbeeldprojecten zijn 'de gesloten kas' en 'de kas als energiebron'. Het idee achter deze projecten is om zomers warmte te onttrekken uit de kas en op te slaan om deze warmte in de winter weer te gebruiken. In 2004 wordt het gesloten-kas-principe voor het eerst toegepast in de praktijk.

Naast de ontwikkeling van nieuwe energiebesparende opties wordt door de sector ook nog volop geïnvesteerd in min of meer gangbare energiebesparende opties. De laatste jaren is door de sector, mede met het oog op de liberalisering van de aardgasmarkt, flink geïnvesteerd in energiebesparende opties waarmee het maximumgasverbruik per uur gereduceerd kan worden, zoals beweegbaar scherm en warmteopslagtank. Het verruimen van de fiscale EnergielinvesteringsAftrek (EIA-regeling) door de overheid heeft hieraan ook een bijdrage geleverd. Gemiddeld neemt de penetratiegraad van de meeste opties jaarlijks met 1 à 2% toe. De energiebesparende opties met de hoogste penetratiegraad per eind 2003 zijn: klimaatcomputer (95% van de bedrijven), beweegbaar scherm bedroeg (77% van het areaal) en condensors (76% van de verwarmingsketels). Voor de meeste energiebesparende opties is naar verwachting het verzadigingsniveau nog niet bereikt, met uitzondering van de klimaatcomputer (Van der Knijff et al., 2004).

#### *Welke bedrijven hebben economisch perspectief?*

De vraag of bedrijven economisch perspectief hebben, wordt bepaald door een mix van factoren die hierboven de revue zijn gepasseerd. Allereerst moet er met de bedrijfsactiviteiten structureel een inkomen worden behaald boven een voor continuïteit van het bedrijf als (te) laag te kwalificeren niveau (20.000 euro). De besparingen in combinatie met de afschrijvingen moeten een kasstroom opleveren die kan worden ingezet voor het doen van investeringen om de moderniteit van het productieapparaat op peil te houden en uit te kunnen breiden. Om te voorkomen dat de solvabiliteit te laag wordt, moeten er voldoende liquide middelen aanwezig zijn. Uit de diverse economische indicatoren blijkt dat het vooral de grote en middelgrote bedrijven zijn met duurzaam economisch perspectief. Onder deze groep bedrijven bevinden zich veel van de koplopers op het gebied van innovatie, ondernemers die risico's durven te nemen en ze grotendeels ook op kunnen vangen.

Een bijzondere groep is de groep bedrijven waar net een bedrijfsovername of een forse schaalvergroting is gerealiseerd. Technisch en organisatorisch hebben deze bedrijven meestal een goed toekomstperspectief, maar door een beperkt buffervermogen komen ze, vooral in jaren met tegenvallende resultaten, nogal eens in financiële problemen.

Volgens modelberekeningen uitgevoerd met het Financieel Economisch Simulatiemodel (FES) van het LEI beschikt in 2003 ongeveer de helft van de glastuinbouwbedrijven over een goede financiële positie (Silvis en Van Bruchem, 2002).



### 3.1.2 De internationale dimensie

#### Productiewaarde

In de periode 1990-2003 is de productiewaarde van de glastuinbouw in Nederland met ruim 40% gestegen naar 4,8 miljard euro (zie tabel 3.9). De sterkste stijging heeft plaatsgevonden in de sub-sector pot- en perkplanten. Tussen 1995 en 2000 is de sector sterk gegroeid, terwijl tussen 1990 en 1995 de productiewaarde van de glastuinbouw nauwelijks gegroeid is.

**Tabel 3.9 Productiewaarde glastuinbouw in Nederland in de periode 1990-2003 (mln. euro)**

	1990	1995	2000	2003
Glasgroenten	1.173	1.067	1.259	1.300
Snijbloemen	1.480	1.614	2.086	2.160
Pot- en perkplanten	769	865	1.149	1.385
Totaal glastuinbouw	3.422	3.546	4.494	4.845

Bron: Productschap Tuinbouw.

#### Export

De exportwaarde van de Nederlandse sierteelt is in de periode 1990-2003 meer dan verdubbeld (tabel 3.10). De exportwaarde van pot- en tuinplanten nam sterker toe dan die van snijbloemen. Echter, het areaal snijbloemen nam in dezelfde periode veel sterker af (tabel 3.1). In de periode 1995-2002 steeg de exportwaarde het sterkst. Vanaf 2000 groeit de exportwaarde van snijbloemen minder sterk. In 2003 was de groei zelfs minder dan 1%. Vooral de economische situatie in de belangrijkste afzetlanden en de hoge koers van de dollar ten opzichte van de euro speelde de snijbloemensector parten. Bij pot- en tuinplanten zet de stijgende trend nog steeds door. In 2003 werd een plus van 11% genoteerd.

Duitsland is verreweg het belangrijkste afzetland voor zowel snijbloemen als pot- en tuinplanten. Bij potplanten had Duitsland in 2003 een aandeel van 40% in de exportwaarde van pot- en tuinplanten. Bij snijbloemen was dit 30%. Tweede afzetland is het Verenigd Koninkrijk met een aandeel van 19% bij snijbloemen en 10% bij pot- en tuinplanten. Frankrijk is de nummer drie in afzettoptop-3 met een aandeel van respectievelijk 15% en 12% bij snijbloemen en pot- en tuinplanten.

**Tabel 3.10 Exportwaarde sierteelt in de periode 1990-2003 (mln. euro)**

	1990	1995	2000	2003
Snijbloemen	1.600	2.027	2.847	3.008
Pot- en perkplanten	669	808	1.175	1.547
Totaal sierteelt	2.269	2.835	4.022	4.555

Bron: HBAG Bloemen en Planten.

In de periode 2000-2003 is de geëxporteerde hoeveelheid van de belangrijkste glasgroenten met 12% toegenomen (tabel 3.11). De sterkste stijging deed zich voor bij aubergine (+17%) gevolgd door tomaat (+16%). De export van komkommer steeg het minst, maar nam toch nog altijd met 7%, terwijl het areaal met bijna 15% daalde (tabel 3.1).

Ook bij glasgroente is Duitsland verreweg het belangrijkste afzetland. Bij komkommer ging in 2003 maar liefst 70% van de export naar Duitsland. In 2000 was dit percentage nog hoger; 77%. Het Verenigd Koninkrijk is het tweede afzetland. Circa 20% van de export van aubergines, paprika's en tomaten wordt in het Verenigd Koninkrijk afgezet. Per type zijn wel verschillen waarneembaar. Zo is de afzet van losse tomaten naar Duitsland en het Verenigd Koninkrijk nagenoeg even groot. En zijn de Verenigde Staten van Amerika de belangrijkste afzetmarkt van oranje en paarse paprika.

**Tabel 3.11 Geëxporteerde hoeveelheden van enkele glasgroenten in de periode 2000-2003 (\* 1.000 kg)**

	2000	2001	2002	2003
Aubergine	26.715	25.141	25.902	31.337
Komkommer	302.576	317.070	331.922	324.021
Paprika	245.702	264.423	269.950	272.333
Tomaat	464.958	494.996	503.930	541.329

Bron: Productschap Tuinbouw (2004).

### 3.1.3 Vaste relaties in keten

In de jaren negentig zijn in de voedingstuinbouw 74 telersverenigingen opgericht. In 2001 telden deze ruim 2.400 leden (Silvis en Van Bruchem, 2002). De oprichting van telersverenigingen was een reactie op veranderende marktomstandigheden en het uitblijven van gewenste veranderingen bij traditionele veilingen. Uit onderzoek van Van der Kroon et al. (2002) blijkt dat door het opzetten van een telersvereniging voor de ondernemers organisatorische, marktkundige, financiële en logistieke oordelen zijn te bepalen. Overkoepelende organisaties van telersverenigingen bestaan er nauwelijks. Een aantal verenigingen van telers heeft de coöperatie FresQ opgericht, voor gezamenlijke inkoop, ICT-beheer en uitwisseling van marktinformatie. Ook The Greenery is als een soort overkoepelende organisatie te beschouwen. Veel telers die lid zijn van een telersvereniging zijn tevens lid van The Greenery. The Greenery verkoopt de producten van de 2.500 bij haar aangesloten teeltbedrijven (groente, fruit en paddestoelen), brengt deze producten actief en doelgericht onder de aandacht van de consument.

In de toekomst zal de afzet alleen nog gegarandeerd zijn via de keten. Samenwerkingsverbanden van telers zijn in deze ketens onmisbare schakels. Wie eenmaal een keuze heeft gemaakt voor een keten, werkt daar jaren mee samen. Wisselen van keten is moeilijk maar niet onmogelijk. Vanuit de keten worden steeds strengere eisen aan de productie gesteld. Iedere primaire producent moet binnen afzienbare tijd volledig verantwoording kunnen afleggen over zijn werk- en productiemethoden. Certificering van de keten is slechts een kwestie van tijd (Rabobank Nederland, 2002).

### *Gemeenschappelijke Marktordening groenten en fruit*

Sinds eind 1996 is de Gemeenschappelijke Marktordening (GMO) groenten en fruit van kracht. In dat kader kunnen erkende telersverenigingen van groente en fruit subsidie verkrijgen voor programma's op het gebied van kwaliteit, milieu en afzet. Telers kunnen in dit kader voor maximaal 4,1% van hun jaaromzet subsidie aanvragen voor innovatieve projecten die de afzet bevorderen. In geld uitgedrukt komt dit neer op ruim 67 miljoen euro subsidie uit Brussel als de voorgenomen plannen ten uitvoer worden gebracht. De subsidie bedraagt 50% van de totale investeringen zodat telersverenigingen zelf hetzelfde bedrag op tafel moeten leggen.

## 3.2 Energie

### *Energiedoelstellingen*

De glastuinbouwsector en de overheid in Nederland, hebben diverse afspraken gemaakt met als doel dat de glastuinbouwsector minder energie verbruikt en/of efficiënter met energie omgaat. In 1997 is het Convenant Glastuinbouw en Milieu, de opvolger van de MeerjarenAfspraak-Energie, getekend. In het kader van dit convenant is onder andere afgesproken een verbetering van de energie-efficiëntie-index (primair brandstofverbruik per eenheid product) met 65% in 2010 na te streven ten opzichte van het basisjaar 1980. In het Aanvullend Convenant Glastuinbouw en Milieu (2002) is daarnaast ook afgesproken om het gebruik van duurzame energie in de glastuinbouwsector te stimuleren en te bevorderen. Afgesproken is een aandeel van 4% duurzame energie in de totale energievraag van de sector in 2010 na te streven. Naast deze energiesectoroelstellingen zijn in het kader van het Besluit Glastuinbouw op bedrijfsniveau energienormen per gewas vastgelegd (Glami, 2002), waarvoor tuinders verplicht zijn het energieverbruik per m<sup>2</sup> te registreren. Voortvloeiend uit het Klimaatbeleid zijn voor het bereiken van het binnenlandse CO<sub>2</sub>-emissiedoel maximale emissieniveaus per sector (streefwaarden) geformuleerd. Voor de glastuinbouwsector bedraagt de streefwaarde voor het jaar 2010 6,5 miljoen ton CO<sub>2</sub> uitgaande van het huidige areaal van 10.500 ha (inclusief opkweek). Afhankelijk van de omvang van eventuele areaaluitbreiding wordt de streefwaarde verhoogd met maximaal 0,6 miljoen ton CO<sub>2</sub> tot maximaal 7,1 miljoen ton CO<sub>2</sub> bij een areaal van 11.500 ha. Bij verdere areaalgroei blijft de streefwaarde in totaal maximaal 7,1 miljoen ton CO<sub>2</sub> (LTO, 2004).

Om na te gaan in hoeverre de Nederlandse overheid en de sector 'op schema liggen', worden diverse doelstellingen gemonitord. In het vervolg zijn de belangrijkste resultaten hiervan beschreven.

### *Energie-efficiëntie-index en energienormen per gewas*

#### *Raming energie-efficiëntie-index 2003*

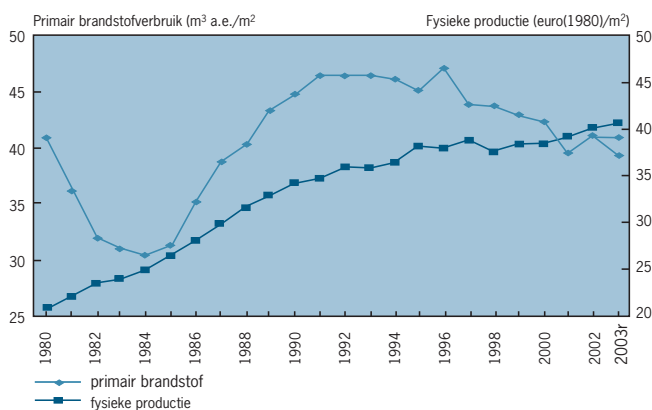
Voor 2003 is de energie-efficiëntie-index (EE-index) geraamd op 50-51% (Van der Knijff et al., 2004). Dit is een verbetering ten opzichte van 2002, toen de EE-index 52% bedroeg. In tegenstelling tot voorgaande jaren is voor 2003 een bandbreedte aangehouden. Deze aanpassing komt voort uit het feit dat er nog onvoldoende, betrouwbare informatie beschikbaar is, vooral over het totale gasverbruik en restwarmteverbruik door de sector, om een nauwkeurige raming te kunnen maken van het primair brandstofverbruik. Bij de raming van de EE-index voor 2003 is uitgegaan van een daling van het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> en een stijging van de fysieke productie

per m<sup>2</sup> met 1,5%.

### Verklarende factoren

De EE-index wordt berekend op basis van het primair brandstofverbruik en de fysieke productie. Beide factoren zijn in figuur 3.2 tegen elkaar uitgezet, waarbij voor het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> voor 2003 de onder- en bovenwaarde van de range is weergegeven. Uit de figuur blijkt dat de fysieke productie per m<sup>2</sup> een min of meer continue stijgende lijn laat zien, terwijl het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> een veel grilliger beeld laat zien.

**Figuur 3.2** Ontwikkeling van het energiegebruik per m<sup>2</sup> en het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> gecorrigeerd voor temperatuur in de periode 1980-2003r



r = raming

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

Het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> laat vanaf halverwege de jaren negentig t/m 2001, met uitzondering van het bijzondere jaar 1996, een daling zien. In 2002 steeg het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> met bijna 4% ten opzichte van 2001. Voor 2003 wijzen de eerste ramingen weer op een (lichte) daling van het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup>. Deze ontwikkeling in het primair brandstofverbruik per m<sup>2</sup> hangt nauw samen met het gebruik van warmte van derden (restwarmte en w/k-warmte van energiebedrijven) door de glastuinbouwsector. Het aandeel warmte van derden in het totale energiegebruik door de sector is met name eind jaren negentig fors toegenomen (Tabel 3.12). Echter, vanaf 2001 is als gevolg van de liberalisering van de energiemarkt het aandeel warmte van derden gedaald. Hierdoor kon de glastuinbouwsector minder profiteren van de voordelen van warmte van derden (een lager primair brandstofverbruik per Gigajoule warmte) en is er meer gas verstoekt op de bedrijven om in de warmtebehoefte van het gewas te kunnen voorzien. Het aandeel aardgas is mede daardoor en onder invloed van intensiverende maatregelen de laatste jaren toegenomen.

**Tabel 3.12 Aandelen van de verschillende energiedragers in het totale energiegebruik (%) in de periode 1980-2003r**

Energiedrager	1980	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003r
Aardgas	94,9	95,7	91,4	89,7	86,3	85,2	85,0	84,4	84,2	85,7	+ 86,5
Olie	3,9	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,6	0,5	+ 0,5
Warmte van derden	0	1,5	6,0	7,6	10,6	11,5	11,3	11,5	11,3	9,8	+ 9,0
Elektriciteit	1,2	2,0	2,4	2,4	3,0	3,2	3,5	3,9	3,9	4,0	+ 4,0
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

r = raming

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

#### Werkelijkheid versus doelstelling

In figuur 3.3 is de ontwikkeling in de EE-index afgezet tegen de langetermijndoelstelling voor 2010. Uit de figuur blijkt dat de EE-index in 1995 gelijk was aan de tussendoelstelling voor dat jaar, namelijk 60% ten opzichte van het basisjaar 1980. Echter, de beoogde halvering van het primair brandstofverbruik per eenheid in 2000 is niet behaald; in 2000 bedroeg de EE-index 56%. Ook na 2000 blijft de werkelijke EE-index achter bij de verwachte, beoogde EE-index.

#### Relatie EE-index en energienormen per gewas

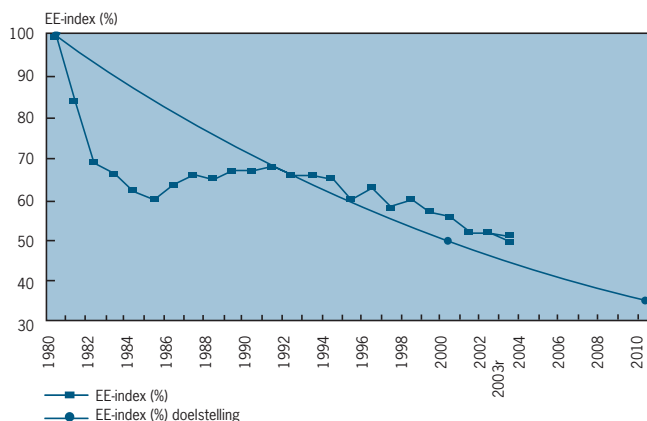
De sterke link tussen de sectorale energie-efficiëntiedoelstelling en de energienormen per gewas blijkt uit artikel 3.47b uit het Aanvullend Convenant Glastuinbouw en Milieu (box 1). In ditzelfde artikel wordt ook de ruimte geboden tot een tussentijdse bijstelling van de sectordoelstelling als gevolg van veranderende interne of externe ontwikkelingen. Echter, vooralsnog wordt de afgesproken sectordoelstelling gehandhaafd. Wel heeft een recente evaluatie van de gewasnormen geresulteerd in de aanbeveling om een aantal van de in 2002 vastgestelde gewasnormen aan te passen. Met deze aangepaste energienormen per gewas zou het mogelijk moeten zijn om in 2010 de beoogde EE-index van 35% te kunnen realiseren.

#### **Artikel 3.47b Aanvullend Convenant Glastuinbouw en Milieu (2002)**

'Met in achtneming van de doelstellingen 2010, zoals vastgelegd in de Integrale Milieu Taakstelling in bijlage I.1 van het Convenant, is het denkbaar dat ten gevolge van in- of externe ontwikkelingen de berekende doelstellingen voor energie, ... in 2003 of een bepaald volgend jaar tijdelijk moet worden bijgesteld. Bijstelling van de sectordoelen impliceert aanpassing van alle gewasnormen'.

Box 1

**Figuur 3.3** Ontwikkeling van de EE-index in de glastuinbouw gecorrigeerd voor temperatuur in de periode 1980-2003r afgezet tegen de EE-index-doelstelling



r = raming

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

In het kader van de vastgestelde energienormen per gewas zijn tuinders verplicht het energieverbruik per m<sup>2</sup> te registreren. Ongeveer 60% van de tuinders heeft de wettelijk verplichte milieuraportage over 2003 op tijd, dat wil zeggen voor 1 mei 2004, opgestuurd. Inmiddels is gestart met de handhaving van de rapportageplicht. Nalatige tuinders worden aangemaand alsnog de milieuraportage in te sturen. Bij blijvende nalatigheid kunnen sancties worden opgelegd (Glami, 2004). Via deze handhaving van de energienormen per gewas op bedrijfsniveau wordt gestreefd de sectorale doelstelling voor de EE-index in 2010 te realiseren. Investerings in energiebesparende opties en het inkopen of zelf opwekken van duurzame energie dragen op bedrijfsniveau bij aan het voldoen aan de opgelegde energienormen per gewas.

#### Vergelijking met Spanje

Op de internationale markt treffen Spaanse en Nederlandse vruchtgroenten elkaar vooral in voor- en najaar. In deze concurrentiestrijd speelt duurzaamheid een steeds grotere rol. In een studie van Van der Velden et al. (2004) is de duurzaamheid van vruchtgroenten in Spanje in kaart gebracht. Op het terrein van duurzaamheid in relatie tot het energieverbruik heeft Nederland een grote achterstand op Spanje. Per eenheid product wordt in Nederland bij tomaat naar schatting 13, bij paprika 14 tot 17 en bij komkommer 9 keer zoveel primair brandstof verbruikt. Dit wordt veroorzaakt doordat het overgrote deel van de Spaanse kassen niet wordt verwarmd. Van het totale energieverbruik per kg product vertegenwoordigt het transport in Spanje zo'n 60% tegenover 1% in Nederland.

#### Conclusie

Doordat de glastuinbouwsector de afgelopen twee decennia het energiegebruik per eenheid product bijna heeft weten te halveren, is de teeltwijze van groente, bloemen en planten in Nederland duurzamer geworden. Desondanks blijft de energie-efficiencyindex achter bij de doelstelling. De

sector streeft er naar de teelt nog verder te verduurzamen door de energie-efficiëntiedoelstelling 2010 en de energienormen per gewas na te streven.

#### *CO<sub>2</sub>-emissie*

De CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouw wordt jaarlijks parallel aan de EE-index gemonitord. Dit betreft de CO<sub>2</sub>-emissie op basis van het primair brandstofverbruik en berekend conform het Convenant Glastuinbouw en Milieu. Voor de klimaatdoelstelling is bij de vaststelling van de CO<sub>2</sub>-streefwaarde van 6,5-7,1 miljoen ton voor het jaar 2010 uitgegaan van de CO<sub>2</sub>-emissiebepaling conform de methode van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC-methode) opgenomen in Kyoto-protocol. Deze methode wijkt op een aantal punten af van de CO<sub>2</sub>-emissieberekening in de lijn van het Convenant Glastuinbouw en Milieu. Het belangrijkste verschil is het feit dat bij de IPCC-methode alleen de daadwerkelijk gebruikte brandstoffen in beschouwing worden genomen (Van der Velden et al., 1997). Voor de glastuinbouwsector betekent dit concreet dat het gebruik van elektriciteit van het openbare net, restwarmte en w/k-warmte van energiebedrijven niet meegenomen worden bij de bepaling van de CO<sub>2</sub>-emissie. Een tweede verschil is dat bij de IPCC-methode niet gecorrigeerd wordt voor temperatuur. Een ander belangrijk verschil is dat het definitief vast te stellen plafond in het kader van de CO<sub>2</sub>-streefwaarden betrekking heeft op zowel de productieglastuinbouw als de opkweek, terwijl bij de CO<sub>2</sub>-emissierekening conform Glami de opkweek buiten beschouwing wordt gelaten.

**Tabel 3.13** *Ontwikkeling van de CO<sub>2</sub>-emissie in de glastuinbouw conform IPCC*

	1990	1995	2000	2001	2002
CO <sub>2</sub> -emissie (miljoen ton)	6,85	7,30	6,46	6,20	6,31
CO <sub>2</sub> -index (%)	100	107	94	90	92

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

Uit tabel 3.13 blijkt dat vanaf 1990 de CO<sub>2</sub>-emissie, bepaald conform de IPCC-methode, is gedaald met ruim 0,5 miljoen ton tot 6,31 in 2002 (Van der Knijff et al, 2004). Dit is dus lager dan de CO<sub>2</sub>-streefwaarde van 6,5 miljoen ton voor het jaar 2010.

#### *Conclusie*

In 2002 was de CO<sub>2</sub>-emissie berekend conform de IPCC-methode 8%-punt lager in vergelijking met het referentiejaar 1990. Dit wijst erop dat de sector het primair brandstofverbruik van de sector gedaald is en de productiewijze verduurzaamd is.

#### *Aandeel duurzame energie*

Recente cijfers over het aandeel duurzame energie ontbreken, omdat er lange tijd onduidelijkheid heeft bestaan over de doelstelling en mede daarom geen monitoring plaatsvond. Schattingen gaan er vanuit dat het aandeel duurzame energie hoogstens enkele tiende procenten bedraagt in de totale energievraag van de sector. Deze onduidelijkheden zijn recentelijk boven water gehaald (Nienhuis et al., 2004). Ook heeft dit project een uniforme monitoringssystematiek opgeleverd.

---

Medio 2004 is het LEI in samenwerking met het CBS gestart met de monitoring van het aandeel duurzame energie. Resultaten van deze monitoring zijn nog niet beschikbaar.

#### *Belichting*

In de glastuinbouw wordt al jaren bij diverse gewassen belichting toegepast. De belangrijkste redenen om belichting toe te passen zijn: verhoging productie, verhoging productkwaliteit, jaar rondlevering en een constante behoefte aan arbeid. Door het College van Deskundigen, dat samengesteld is in het kader van de evaluatie van de gewasnormen, is het areaal belichting in 2003 geschat op 2.050 ha (exclusief opkweek), waarvan circa 1.630 ha snijbloemen, circa 380 ha potplanten en circa 40 ha glasgroenten. Het areaal belichting (2.050 ha) komt overeen met circa 21% van het totale areaal glastuinbouw.

Het toepassen van belichting in de glastuinbouw stuit echter op steeds meer maatschappelijke weerstand. Belichting gaat immers gepaard met lichtuitstoot, waardoor er sprake is van lichthinder en landschapsvervuiling. Om deze negatieve aspecten van belichting enigszins te verminderen, geldt een verplichte donkerperiode van 20.00 tot 24.00 uur in de periode van 1 september tot 1 mei. Begin 2004 zijn gesprekken gestart tussen de glastuinbouwsector, vertegenwoordigd door LTO-Glastuinbouw, en de Stichting Natuur en Milieu (SNM) om te komen tot verdergaande afspraken om de lichtuitstoot te beperken. Onlangs is een akkoord tussen de partijen bereikt over de aanpak van lichthinder door kassen. Het akkoord omvat onder andere een stappenplan om per 1 januari 2008 het licht boven de kassen voor 95% af te schermen. Daarnaast moeten de bestaande wettelijke regels, onder andere meer verplichte zijafscherming, beter worden nageleefd en gehandhaafd en wordt de lichtuitstoot naar boven beperkt met al aanwezige energieschermen.

Door de negatieve aspecten van belichting te beperken, kan belichting bij diverse gewassen een bijdrage leveren aan een duurzame, economische teelt. Toenemend gebruik van belichting vergroot de noodzaak om te komen tot energiebesparing via bijvoorbeeld gesloten kassen, beter energiemangement, duurzame energie en warmte/kracht koppeling.

### **3.3 Nutriënten, gewasbescherming, watergebruik en recycling van afval**

#### *Nutriënten*

De overheid heeft samen met de Land- en Tuinbouworganisatie Nederland, namens de glastuinbouwsector, in 1997 afspraken gemaakt om de emissie van meststoffen te reduceren. De doelstellingen, opgenomen in het convenant voor Glastuinbouw en Milieu (Glami), zijn gemaakt om de emissie van voornamelijk stikstof en fosfaat naar het oppervlaktewater, de bodem en het grondwater, te verminderen. De sector heeft tot doel gesteld om in de periode tussen 1980 en 2010 de emissies met 95% te verminderen.

In het Besluit glastuinbouw is als milieu-indicator het verbruik van meststoffen opgenomen. Omdat er in de glastuinbouw steeds meer recirculatie van meststoffen wordt toegepast, waardoor er mogelijk geen emissie plaatsvindt, wordt er momenteel onderzoek gedaan naar een nieuwe indicator om de milieubelasting van meststoffen te meten.



**Tabel 3.14 Het verbruik (kg/ha) van stikstof (N) en fosfaat (P) in de glastuinbouw in 2001-2003 (na correctie extremen)**

	Stikstof (N)			Fosfaat (P)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Sierteelt	623	628	641	120	126	127
Groenteteelt	1.206	1.205	1.405	255	259	305

Bron: Uitvoeringsorganisatie Glastuinbouw en Milieu.

Uit tabel 3.14 blijkt dat met name het verbruik van stikstof en fosfaat in de groenteteelt onder glas is toegenomen in de periode 2001-2003. Deze toename in verbruik is gepaard gegaan met een geringe stijging van de fysieke opbrengst. In vergelijking met de opengrondssectoren ligt het mineralengebruik per hectare in de glastuinbouw op een aanzienlijk hoger niveau.

#### *Gewasbeschermingsmiddelen*

In het Glami-convenant is één van de hoofddoelstellingen: het vergaand terugdringen van de structurele afhankelijkheid van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw. Deze vermindering dient tot stand te komen door een combinatie van preventieve maatregelen en bestrijdingsmethoden. De verwachting is dat deze verminderde afhankelijkheid leidt tot een reductie in het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Hiervoor zijn doelstellingen opgesteld die gelden voor de periode tot 2010. In dat jaar wil de sector het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de glasgroentesector met 88% en in de snijbloemensector met 72% gereduceerd hebben. Deze reductiedoelstelling is een percentage van een referentiewaarde. Dit is het gemiddelde verbruik van beschermingsmiddelen over de jaren 1984 tot en met 1988, die zijn berekend voor het convenant.

Uit tabel 3.15 blijkt dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen tussen 1995 en 2000 over het geheel genomen gestaag is afgenomen. Verder is te zien dat het gebruik bij snijbloemen onder glas substantieel hoger ligt dan bij de glasgroenteteelt. Enkele uitzonderingen worden later bij de milieubelastingpunten volgens de milieumeetlat verder verklaard.

**Tabel 3.15** Verbruik van bestrijdingsmiddelen voor glastuinbouwproducten in kg werkzame stof per hectare

	1995	1998	2000	Referentie
<b>Glasgroenten</b>				
Tomaten	14,9	32,6	26,5	20,0
Komkommer	18,9	15,4	13,7	30,0
Paprika	18,9	18,8	13,5	14,0
<b>Snijbloemen</b>				
Rozen	84,6	62,7	61,4	64,9
Chrysanten	49,8	40,2	41,4	55,7
Anjers	22,4	18,8	19,2	39,2
Gerbera	n.b.	20,8	29,0	26,4
Orchidee	n.b.	5,3	5,7	14,3
Lelie	16,9	18,5	6,3	31,4
Freesia	13,0	9,9	11,3	23,6

Bron: CBS, land- en tuinbouwcijfers en Uitvoeringsorganisatie Glami.

In tabel 3.16 is tevens de link gelegd tussen het verbruik van bestrijdingsmiddelen voor glastuinbouwproducten en de referentiewaarden uit het Handboek milieumaatregelen vanuit het Glami convenant voor het jaar 2000. Ondanks dat de normen van het handboek milieumaatregelen een aanscherping is van de oorspronkelijke normen uit het Glami convenant, blijkt uit de tabel dat veel gewassen in 2000 de norm al haalden. Slechts een enkel productgroep zoals tomaten en gerbera hadden in het jaar 2000 nog een stukje te realiseren.

In tabel 3.16 is het verbruik van bestrijdingsmiddelen voor glastuinbouwproducten voor de periode 2001 t/m 2003. Hieruit blijkt dat het verbruik de laatste jaren nog steeds daalt. Omdat er voor de jaren 2001 t/m 2003 slechts generieke verbruikswaarden bekend zijn, is het werkelijk verbruik relateren aan de normen voor die jaren niet mogelijk.

**Tabel 3.16** Verbruik van bestrijdingsmiddelen voor glastuinbouwproducten in kg werkzame stof per hectare

	2001	2002	2003
Glasgroente	11,9	10,0	9,8
Sierteelt	27,1	25,6	23,6

Bron: Uitvoeringsorganisatie Glami.

In vergelijking met de belangrijkste concurrent, Spanje, heeft Nederland een grote voorsprong ten aanzien van duurzame gewasbescherming (van der Velden et al., 2004). Per eenheid product wordt in Spanje bij tomaat naar schatting 19, bij paprika 16 en bij komkommer 26 keer zoveel werkzame stof verbruikt. Dit is exclusief grondontsmettingsmiddelen. Door de virusproblematiek

en de hoge infectiedruk van insecten bij de start van de meeste teelten in de zomer is geïntegreerde gewasbescherming moeilijk toepasbaar.

Het totaal verbruik zegt niet alles over de effecten van een gewasbeschermingsmiddel voor het milieu. De toegepaste middelen vertonen aanzienlijke verschillen in de belasting van het grond- en oppervlaktewater en in de mate van afbraak en verdamping. Daarom zijn er in de afspraken van het Glami-convenant, naast de doelstellingen voor verbruik, ook doelstellingen geformuleerd voor de emissie van gewasbeschermingsmiddelen.

Bestrijdingsmiddelen kunnen na gebruik in de kas op verschillende manieren in het milieu terecht komen. De belangrijkste routes zijn via de lucht, via de kasbodem (indien er op de grond wordt geteeld), en via het condens- en drainwater. De emissie van bestrijdingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater is afhankelijk van de eigenschappen van de stof (o.a. vluchtigheid), de toedieningstechniek en de eigenschappen van de bodem. Deze emissie in de glastuinbouw is relatief beperkt doordat er sprake is van een betrekkelijk gesloten teelt. Voor de emissie naar de lucht is de door het CLM ontwikkelde milieumeetlat voor de glastuinbouw in gebruik, waarbij op basis van dampdruk van bestrijdingsmiddelen en de toedieningstechniek de emissie wordt gemeten.

#### *De milieumeetlat*

Het CLM en het voormalige Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente (PBG) hebben om de schadelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen te meten eind jaren negentig de milieumeetlat ontwikkeld.

Hoe schadelijker een bestrijdingsmiddel is voor het milieu, des te meer milieubelastingpunten het middel scoort op de meetlat. Bij de berekening van de score is rekening gehouden met de vluchtigheid, afbraak en giftigheid van middelen. Een middel dat bijvoorbeeld giftig is en snel verdampt, zal hoger scoren dan een middel dat weinig giftig is. Middelen die met een ruimtebehandeling zijn toegepast, zullen tevens vaak hoger scoren dan middelen waarmee wordt gespoten. Omdat vaak niet bekend is met welke techniek het middel is toegediend, zijn de gebruikte middelen berekend op zowel toepassing via ruimtebehandelingen als op toepassing via overige behandelingen (spuiten). De score op de meetlat is bij het gebruik van een bestrijdingsmiddel nog geen maatstaf voor het gezondheidsrisico van degene die het middel toepast.

De emissie van gewasbeschermingsmiddelen via condens- en drainwater wordt in de milieumeetlat buiten beschouwing gelaten, omdat deze vorm van emissie wordt aangepakt via de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO).

De emissie en verspreiding via de lucht is een belangrijke route. Deze vorm van emissie is dan ook gebruikt voor het berekenen van de score op de milieumeetlat. Bij de teelten in de grond kunnen middelen via de bodem het grond- en oppervlaktewater bereiken. Omdat vaak onduidelijk is op welke wijze een gewasbeschermingsmiddel is toegediend, is voor deze vorm van emissie dezelfde score berekend als voor de emissie via de lucht.

#### *De milieubelasting van de groenteteelt onder glas*

Tabel 3.17 laat zien dat de milieubelasting van de belangrijkste groenten in de glasgroenteteelt, tussen 1998 en 2000 fors is afgenomen en tussen 2000 en 2002 weer licht is gestegen. De afname tussen 1998 en 2000 werd met name veroorzaakt doordat in 1998 het zeer milieubelastende Mevinfos en Dichloorvos nog in de teelt werden gebruikt. In 2000 waren deze middelen verboden, waardoor de milieubelasting fors afnam.

**Tabel 3.17 Milieubelastingpunten per ha van de belangrijkste gewassen in de glasgroenteteelt, 1998, 2000 en 2002**

Gewas	Gewas-oppervlakte	Milieubelastingpunten/ha Ruimtebehandeling	Milieubelastingpunten/ha Overige behandelingen
<b>1998</b>			
Komkommer	710	220.991	175.234
Paprika	1.010	138.106	119.212
Tomaat	1.307	19.790	8.435
Gewogen gemiddelde a)		109.113	87.512
<b>2000</b>			
Komkommer	663	33.919	13.547
Paprika	1.155	4.365	1.253
Tomaat	1.133	16.145	6.344
Gewogen gemiddelde a)		15.230	5.852
<b>2002</b>			
Komkommer	92	36.894	14.458
Paprika	341	5.282	1.687
Tomaat	325	16.747	6.543
Gewogen gemiddelde a)		16.458	6.290

Duurzame landbouw in beeld

3

3.3

a) Om de gewogen gemiddelden te berekenen zijn landelijke arealen per product uit de CBS metelling 2002 gebruikt.  
Bron: LTO (2003).

Glastuinbouw

#### *De milieubelasting van de sierteelt onder glas*

Ook in de sierteelt onder glas is de milieubelasting ten opzichte van 1998 afgenomen en in de periode 2000 tot 2002 weer gestegen (tabel 3.18). Vooral bij de gewassen chrysant, gerbera en bij de perkplanten is een verzwaring van de milieubelasting te zien.

Een groot gedeelte van de stijging in de gerberateelt komt door het gebruik van het gewas-beschermingsmiddel Aseptacarex op basis van de werkzame stof Pyridaben. Aseptacarex wordt gebruikt voor de bestrijding van witte vlieg. Hoewel het volgens de milieumeetlat een forse milieubelasting kent wordt het in combinatie met biologische bestrijding nog steeds veel gebruikt, omdat een goede biologische bestrijding tegen witte vlieg nog niet beschikbaar is.

**Tabel 3.18 Milieubelastingpunten per ha van de belangrijkste gewassen in de sierteelt onder glas, 1998, 2000 en 2002**

Gewas	Gewas-oppervlakte	Milieubelastingpunten/ha Ruimtebehandeling	Milieubelastingpunten/ha Overige behandelingen
<b>1998</b>			
Anjer	119	50.169	39.112
Chrysant	757	222.825	189.601
Freesia	241	35.936	30.748
Gerbera	219	75.083	47.384
Lelie	238	29.803	25.210
Orchidee	206	47.282	38.611
Perkplanten	455	10.800	4.560
Potplanten	978	76.783	58.492
Roos	931	78.735	58.717
Gewogen gemiddelde a)		88.167	69.772
<b>2000</b>			
Anjer	86	11.870	6.887
Chrysant	774	23.550	17.651
Freesia	221	12.760	10.430
Gerbera	253	73.644	29.050
Lelie	276	2.326	1.750
Orchidee	212	6.345	4.911
Perkplanten	497	3.746	1.463
Potplanten	1.079	10.236	5.799
Roos	932	43.801	27.841
Gewogen gemiddelde a)		21.750	13.118
<b>2002</b>			
Anjer	27	4.563	2.322
Chrysant	574	42.522	26.722
Freesia	148	7.365	4.708
Gerbera	182	198.927	77.905
Lelie	154	4.090	2.379
Orchidee	150	5.407	3.671
Perkplanten	84	10.604	3.951
Potplanten	1100	15.083	6.588
Roos	581	51.320	25.667
Gewogen gemiddelde a)		35.568	17.177

a) Om de gewogen gemiddelden te berekenen zijn landelijke arealen per product uit de CBS meitelling 2002 gebruikt.  
Bron: LTO (2003).

### Water

Het aandeel van de kosten van leidingwater en gebruik op glastuinbouwbedrijven is gemiddeld klein, vanwege het gebruik van waterbassins waarin regenwater wordt opgevangen en gebruikt voor het begieten van de gewassen. In een bassin kan 250 tot 1.000 m<sup>3</sup> water worden opgevangen.

**Tabel 3.19 Kosten en gebruik water (gemiddeld per bedrijf) op glastuinbouwbedrijven tussen 1995 en 2002**

	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002
Kosten voor leidingwater	1.184	1.257	917	708	790	761	806
Gebruik van leidingwater (m <sup>3</sup> )	1.760	1.430	1.000	650	820	953	966

Bron: Bedrijven-Informatienet.

#### *Recycling van afval*

Het overgrote deel van het afval in de glastuinbouw, bestaande uit substraat, landbouwfolies en plantaardig afval, vindt een nuttige toepassing. Het substraatafval wordt afgevoerd door bedrijven die het recyclen, zodat het voor andere doeleinden opnieuw bruikbaar is (Van den Bosch, 2004). Het merendeel van de tuinders gebruikt het substraat maar één jaar om het risico van ziekten in hun teelten te verkleinen. In 2002 is zo ongeveer 100.000 m<sup>3</sup> gebruikt substraat op een verantwoorde manier verwerkt en hoogwaardig hergebruikt.

De folie en het substraat worden gescheiden, waarna de folie naar een plastic recyclebedrijf gaat. Het substraat wordt vermalen tot granulaat. Het meest gangbare substraat is steenwol. Ongeveer 10% van de steenwol wordt hergebruikt voor teeltsubstraat. De overige 90% wordt voornamelijk verwerkt in bouwmaterialen, zoals bakstenen. De overige (niet steenwol) substraten krijgen na recycling ook een tweede leven. Zo wordt kokos verwerkt tot potgrond en bodemverbeteraar. Fyocell wordt na granuleren en composteren gebruikt als toeslag in daktuinaarde en in bodemverbeteraars. Van verwerkt perliet wordt compost gemaakt of het wordt bewerkt tot een component van grond waarmee bomen en bermen worden aangevuld (Van den Bosch, 2004). Een klein deel van het afval wordt verbrand, waarbij eveneens energie opgewekt wordt. Het resterende deel, wat zeer gering in omvang is, wordt gestort.

### 3.4 Voedselveiligheid

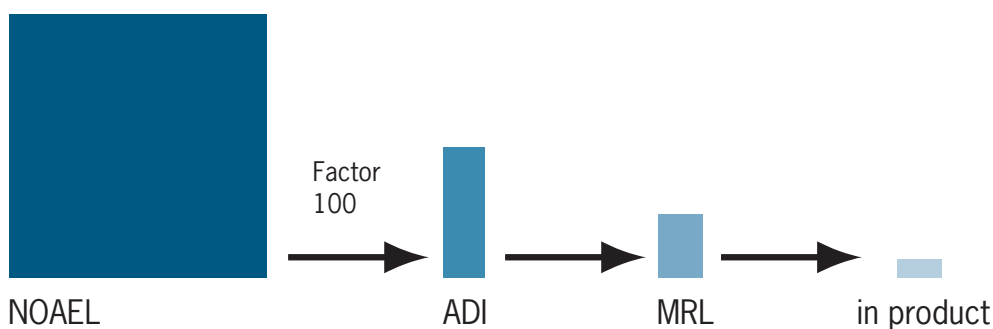
Per bestrijdingsmiddel is de Maximum Residu Limit (MRL) vastgesteld. Dit is een wettelijke norm, die aangeeft hoeveel van dat bestrijdingsmiddel in een voedselproduct mag voorkomen. De MRL is gericht op de bescherming van de mens en het milieu en zorgt ervoor dat producenten niet meer van het middel gebruiken dan nodig is om een plaag goed te bestrijden.

De vaststelling van de MRL gebeurt volgens onderstaand schema:

Eerst wordt de No Observed Adverse Effect Level (NOAEL) vastgesteld. De NOAEL is een in het laboratorium geteste waarde die maximaal kan worden toegediend aan gevoelige dieren, alvorens er bij hen gezondheidsproblemen ontstaan. Door deze waarde, uit veiligheidsoverweging, met een factor 100 te verlagen wordt de Acceptable Daily Intake (ADI) bepaald. Mensen kunnen daarmee dagelijks een bepaalde hoeveelheid bestrijdingsmiddel binnen krijgen, zonder dat dit een gevaar voor de gezondheid oplevert. Deze veiligheidsnorm houdt rekening met de grotere gevoeligheid van kinderen, zieken, zwangere vrouwen en ouderen.

Tussen de ADI en de MRL is, uit veiligheidsoverweging, wederom een veiligheidsmarge opgenomen. Deze marge heeft als doel, te voorkomen dat zelfs mensen die achter elkaar een

grote hoeveelheid voedsel met een te hoge dosis residu innemen, problemen krijgen. Een MRL is dus weer lager dan op grond van de ADI aanvaardbaar is.



De relatie tussen 'No Observed Adverse Effect Level' (NOAEL) and the 'Maximum Residue Level' (MRL)  
Bron: Voedsel en Waren Autoriteit.

Wie controleert de aanwezigheid van de bovengenoemde stoffen op groente en fruit?

1. De Keuringsdienst van Waren (KvW) van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) controleert op de *aanwezigheid* van bestrijdingsmiddelen, zware metalen en nitraat in en op groente en fruit. Dit gebeurt bij (groot)handelaren en distributiecentra van de detailhandel.
2. De Algemene Inspectiedienst (AID) controleert op het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij toelatingshouders, handelaren (die verkopen aan gebruikers) en o.a. tuinbouwbedrijven (veredelaars, telers als gebruiker van bestrijdingsmiddelen). De AID neemt monsters die door het RIKILT worden onderzocht.

*Wat zijn de bevindingen van de controles door KvW/VWA en AID?*

De KvW/VWA stelt rapporten op die worden gestuurd naar de Europese Commissie. Daarin staan de resultaten van de analyses (zie tabel 3.20). Het zijn bevindingen die betrekking hebben op het dossier gewasbeschermingsmiddelen groente en fruit. Dit dossier bevat dus ook gegevens van tuinbouwproducten die niet afkomstig zijn uit de glastuinbouw. De AID rapporteert haar bevindingen via haar jaarverslag.

**Tabel 3.20** Bevindingen van de KvW/VWA residuen van bestrijdingsmiddelen op groente en fruit in de jaren 1999-2002

	1999	2000	2001	2002
Aantal genomen monsters van zowel binnenlandse als geïmporteerde producten	1500	2600	2900	2943
Percentage van de monsters van binnenlandse producten met residuen (zowel onder als boven MRL)	45	45	43	38,5
Percentage van de monsters van binnenlandse producten met residuen boven MRL	4	3,4	3,9	Ca 4
Percentage van de monsters van geïmporteerde producten met residuen (zowel onder als boven MRL)	70	70 EU 56 derde landen	68 EU 60 derde landen	Niet bekend
Percentage van de monsters van geïmporteerde producten met residuen boven MRL	18	15	13	Ca 15

Bron: VWA.

In 1999 was er een reorganisatie gaande binnen de Keuringsdienst van Waren, waardoor er minder monsters zijn geanalyseerd. In 2000 had de analyse-eenheid weer bijna zijn volledige capaciteit waardoor het aantal monsters groeide tot 2943 in 2002. Door efficiëntiemaatregelen zal het aantal monsters de komende jaren verder toenemen.

#### *Hoe duurzaam qua voedselveiligheid is nu de groente- en fruitsector in Nederland?*

De tuinbouwsector in Nederland is op het gebied van voedselveiligheid duurzamer dan in andere landen. Het blijkt dat circa 4% van de Nederlandse groente en fruit meer residu van bestrijdingsmiddelen bevat als wettelijk (MRL) is toegestaan. Bij geïmporteerde groente en fruit is dat 14%.

#### *Keurmerken*

In de afgelopen jaren is Nederland regelmatig opgeschrikt door ernstige problemen in de primaire voedselproductie. Als gevolg hiervan zijn consumenten zich bewuster geworden over de risico's van voedselveiligheid. Doordat consumenten gegarandeerd voedsel wilden, zijn kwaliteitsregelingen ontwikkeld die de voedselveiligheid moeten waarborgen. Vervolgens ontstonden er kwaliteitsregelingen die naast aandacht voor de voedselveiligheid, ook aandacht gingen schenken aan milieuzorg en sociale omstandigheden op de producerende bedrijven.

In de Nederlandse glastuinbouw zijn verschillende kwaliteitsregelingen (keurmerken) in omloop. Er zijn aparte keurmerken die ontwikkeld zijn voor de groentesector en voor de snijbloemensector. Hieronder bespreken we de belangrijkste binnen de glastuinbouw:

In de eerste plaats dienen alle glasgroentebedrijven een eigen plan te hebben dat rekening houdt met de voedselveiligheid. Dit certificaat wordt gecontroleerd door de Keuringsdienst voor Waren en heet HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). Het bekendste keurmerk binnen de



glasgroenteteelt is het EUREP-GAP certificaat. (Euro-Retailers Produce Working Group - Good Agricultural Practice) Deze is gebaseerd op HACCP, aangevuld met regels op het gebied van het milieu. Inmiddels accepteren veel grote supermarkten geen producten meer die niet volgens dit certificaat zijn geproduceerd. Op 31 december 2002 waren 1.630 Nederlandse glastuinbouwbedrijven voor EUREP-GAP gecertificeerd.

Binnen de sierteelt is MPS (Milieu Programma Sierteelt) het belangrijkste label. Het areaal sierteeltgewassen met een MPS-certificaat daalde in 2003 met 8%, terwijl het totale glasareaal in de sierteelt met 4,6% kromp. Op grond van de registraties ontvangen de deelnemers een A-, B- of C-kwalificatie, waarbij A de meest milieuvriendelijke categorie is. Het aantal Nederlandse MPS-bedrijven met een A-certificaat nam in 2003 toe van 67% naar 75,7% (Milieu Programma Sierteelt, 2004).

Naast de A-, B- en C-milieucertificaten verstrekt MPS certificaten die betrekking hebben op andere duurzaamheidsaspecten. Met MPS-GAP (Good Agricultural Practise) kunnen telers zich verder richten op het terrein van maatschappelijk verantwoord telen. Zij voldoen aan de eisen van EUREP-GAP en gaan op een aantal gebieden, zoals milieu- en arbeidsomstandigheden, nog verder. Eind 2003 waren er totaal 43 bedrijven gecertificeerde MPS-GAP deelnemers (Milieu Programma Sierteelt, 2004).

MPS-Socially Qualified is een certificaat dat inspeelt op de trend van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Telers kunnen inspelen op de gevoelens onder consumenten door zich voor MPS-Socially Qualified te laten certificeren. Het certificaat omvat eisen op het gebied van gezondheid, veiligheid en arbeidsvoorwaarden. Acht Nederlandse deelnemers hebben in 2003 het certificaat MPS-Socially Qualified (SQ) behaald.

Het certificaat Florimark Productie is toegesneden op de sierteelt. Florimark Productie gaat over de kwaliteit van bedrijfsprocessen. Eind 2003 waren er 95 ondernemers gecertificeerd voor Florimark Productie, eind 2002 waren dit er 85.

### 3.5 Arbeid

#### *Werkgelegenheid*

Eind 2001 zijn tussen de ministeries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) samen met de Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO) afspraken gemaakt over stimulering van de arbeidsvoorziening in o.a. de glastuinbouwsector.

Het project Seizoenarbeid is hier een uitvloeisel van. In de glastuinbouwsector wordt relatief veel gebruik gemaakt van tijdelijke arbeid. Gemiddeld heeft één op de drie werknemers in deze sector een tijdelijk contract. In 'Seizoenarbeid' wordt collectief gezocht naar tijdelijke personeelsleden voor bedrijven die in dit project participeren en hun vacatures aanmelden. Het aantal glastuinbouwbedrijven dat deelneemt aan het project Seizoenarbeid, steeg tussen 2002 en 2003 van 130 naar 175. Het aantal door hen aangemelde arbeidsplaatsen nam toe van 1.060 naar 1.941. Hiermee neemt de glastuinbouwsector bijna een kwart van de aangeboden arbeidsplaatsen voor zijn rekening. Geconstateerd wordt dat de deelname van de glastuinbouw na een aarzelende start flink is gestegen. De personeelsvoorziening op de deelnemende bedrijven is sterk verbeterd (Van Uffelen, 2004).

Het aantal werkzame personen in de glastuinbouw is in de periode 1996-2000, ondanks een daling van het aantal bedrijven, toegenomen van bijna 62.000 personen naar ruim 74.000 personen (zie tabel 3.21) Per bedrijf betekent dit gemiddeld een toename van 7 naar 10 personen.

Deze groei kwam grotendeels voor rekening van de snijbloemensector. Recentere cijfers voor 2003 laten zien dat er 71.500 arbeidskrachten (inclusief tijdelijke krachten, exclusief inleen- en uitzendarbeid) werkzaam zijn in de glastuinbouw. De daling in werkgelegenheid tussen 2000 en 2003 komt voor rekening van de glasbloemensector. In de glasgroentesector is de werkgelegenheid verder toegenomen.

Naast vaste en tijdelijke werknemers werd in 2003 ook iets meer dan 15.500 mensjaren aan loonwerk ingehuurd. Hiervan werd voor 6.800 mensjaren in de glasgroenten en voor 8.700 mensjaren in de snijbloemen aangetrokken. Overigens is de arbeidsbehoefte per hectare sterk afhankelijk van het geteelde gewas.

**Tabel 3.21 Aantal werkzame personen en opvolging in tussen 1996 en 2000**

Type	1996---->			
	snijbloemen	potplanten	Glasgroenten	totaal glastuinbouw
Aantal bedrijven	4.018	1.603	3.384	9.005
Aantal hoofdberoeps	3.850	1.506	3.218	8.574
Werkzame personen	25.575	15.145	21.254	61.974
ondernemer > 50 jaar	1.694	614	1.682	3.990
w.v. met opvolging a)	776	268	780	1.824
idem in %	46	44	46	46
Type	2000----->			
	snijbloemen	potplanten	Glasgroenten	totaal glastuinbouw
Aantal bedrijven	3.613	1.651	2.644	7.908
Aantal hoofdberoeps	3.374	1.522	2.472	7.368
Werkzame personen	34.126	15.675	24.781	74.582
ondernemer > 50 jaar	1.604	649	1.259	3.512
w.v. met opvolging a)	668	261	536	1.465
idem in %	42	40	43	42

a) Wordt alleen geteld op bedrijven met waarvan de oudste ondernemer ouder is dan 50 jaar.  
Indien 2<sup>e</sup> ondernemer jonger dan 40 en oudste ondernemer ouder dan 50 jaar dan ook opvolger bekend  
Bron: CBS-Landbouwtelling.

#### *Illegale arbeid*

De aanpak van illegale arbeid is een speerpunt in het handhavingsbeleid binnen de Wet Arbeid Vreemdelingen. De Arbeidsinspectie heeft daarom in 2003 een belangrijk deel (34%) van de beschikbare inspectiecapaciteit ingezet in de land- en tuinbouw. Binnen Nederland is door de arbeidsinspectie een landelijk inspectieproject in deze sector uitgevoerd. In 2003 zijn in dit landelijke project 856 controles uitgevoerd, waarbij 510 illegale arbeiders zijn aangetroffen. In het Westland werd de Wet Arbeid Vreemdelingen gehandhaafd door het Westland Interventieteam (WIT). In 2003 heeft het WIT 424 controles uitgevoerd. Hierbij waren 260 illegaal arbeiders betrokken.

Naar aanleiding hiervan zijn 242 processen-verbaal aan het Openbaar Ministerie verzonden. Hiervan waren er 136 afkomstig van het WIT en 106 van het landelijke inspectieteam.

**Tabel 3.22 Aantal controles en overtredingen van de Wet Arbeid Vreemdelingen, periode 2001-2003**

	2001	2002	2003
Aantal controles door arbeidsinspectie in land- en tuinbouw	819	937	856
Aantal controles door Westland interventieteam (WIT)	451	376	424
Procesverbalen landelijk	190	127	211
Procesverbalen WIT	n.b.	82	136

Bron: Arbeidsinspectie.

In verband met verdere voorkoming van illegale arbeid in de glastuinbouw is door het Ministerie van SZW en de LTO het RIA-keurmerk (Register Inleenarbeid Agrarisch) opgezet. Aan het RIA-keurmerk kunnen ondernemers zien of ze te maken hebben met een bonafide uitzendbedrijf dat volgens de regels belastingen en premies afdraagt en legaal personeel tewerkstelt. Eind 2003 waren aan uitzendbedrijven bijna 200 RIA-keurmerken verleend. Deze bedrijven vertegenwoordigen zo'n 40% van de markt.

#### *Kenmerken van de werknemers in de glastuinbouw*

In 2002 heeft het Productschap Tuinbouw een onderzoek laten doen naar de kenmerken van de werknemers in de tuinbouwsector. Het onderzoek vindt tweejaarlijks plaats en geeft inzicht in allerlei aspecten van de personeelsopbouw binnen de tuinbouwsector.

Tabel 3.23 laat de leeftijdsopbouw zien van de vaste werknemers in de glastuinbouw in 2002. Tot het jaar 2000 liet de categorie 45-plus een dalende trend zien. Sindsdien is deze groep vaste medewerkers, als gevolg van de vergrijzing, weer stijgende. In 2002 was 24% van de werknemers in de glastuinbouw ouder dan 45 jaar. Ondanks deze stijging blijft de glastuinbouwsector hierin achter bij de rest van Nederland. Gemiddeld is circa 32% van de vaste medewerkers in Nederland 45 jaar of ouder.

**Tabel 3.23 Leeftijdsopbouw (in %) van de vaste werknemers in de glastuinbouw in 2002**

	Glasgroenten	Bloemen onder glas
< 15 jaar	0	1
16 – 22 jaar	13	11
23 – 44 jaar	63	72
45 > jaar	24	16

Bron: Arbeidsmonitor 2002. Productschap Tuinbouw (2003).

Het aandeel vrouwelijke vaste medewerkers in de glastuinbouw groeit. Tussen 1998 en 2002 is het percentage vrouwelijke personeelsleden in de snijbloemensector met 12% punten toegenomen (tabel 3.24).

Binnen de glasgroentesector stijgt het aandeel ook, maar veel minder sterk (+2%). Overigens werkt in 2002 slechts 32% van deze vrouwen langer dan 32 uur per week, terwijl dit aandeel bij de mannen 87% is.

**Tabel 3.24 Vrouwen en allochtonen als aandeel (%) van de vaste werknemers in de periode 1998-2002**

Vrouwen als aandeel (%) van de vaste werknemers:	<b>1998</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>
Glasgroenten	33	35	35
Bloemen onder glas	29	39	41
Allochtonen als aandeel (%) van de vaste werknemers:	<b>1998</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>
Glasgroenten	16	17	10
Bloemen onder glas	11	13	10

Bron: Arbeidsmonitor 2002. Productschap Tuinbouw (2003).

In vergelijking met landelijke cijfers werken er relatief veel allochtonen in vaste dienst. Als we kijken naar het aandeel van allochtonen in de vaste medewerkers is te constateren dat dit licht is gedaald tussen 1998 en 2002. Dit hoeft overigens niet te betekenen dat er ineens minder allochtonen in de glastuinbouw werkzaam zijn. Het is mogelijk dat meer allochtonen in tijdelijke dienst zijn genomen. Daarnaast is er een opmars geweest van loonbedrijven met voornamelijk allochtone personeelsleden. Veel van de arbeid die wordt ingevuld door allochtone medewerkers kan dus zitten in de inleendarbeid, in plaats van bij de vaste werknemers.

#### Ziekteverzuim

In 2002 is het arboconvenant 'Agro&Arbo werkt beter' voor de agrarische sectoren van kracht geworden. Het bestaat uit afspraken tussen overheid, werkgevers en werknemers en de doelstelling van het convenant is een effectieve aanpak van het verzuim in de agrarische sector. De coördinatie en uitvoering zijn in handen van de Stichting Gezondheidszorg Agrarische Sectoren (Stigas). Concreet richt het zich op het aanpakken van de belangrijkste oorzaken van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid, te weten fysieke en psychische belasting. Uit het oogpunt van ziektepreventie is inzicht in de oorzaken van ziekteverzuim belangrijk. In 2003 is door Stigas gekeken naar deze oorzaken in de agrarische sector. Van de werknemers die zich door ziekteverzuim bij de bedrijfsarts melden is nog steeds meer dan de helft met ziekteverlof vanwege klachten aan de rug en ledematen.

Het ziektepercentage bij werknemers in de glastuinbouw is relatief laag en ligt iets onder het gemiddelde van de gehele agrarische sector en ruim onder het landelijk gemiddelde (zie tabel 3.25). De daling van het ziekteverzuimpercentage binnen de glastuinbouw heeft zich in 2003 wederom voortgezet met 1% tot een niveau van 2,6%.

**Tabel 3.25 Ziekteverzuimpercentage glastuinbouw versus de agrarische sector**

	1999	2000	2001	2002	2003
Nederland	5,4	5,5	5,5	5,4	4,8
Gehele agrarische sector	3,9	4,2	4,5	4,0	2,9
Glastuinbouw (incl. witlof)	3,7	3,9	4,2	3,6	2,6

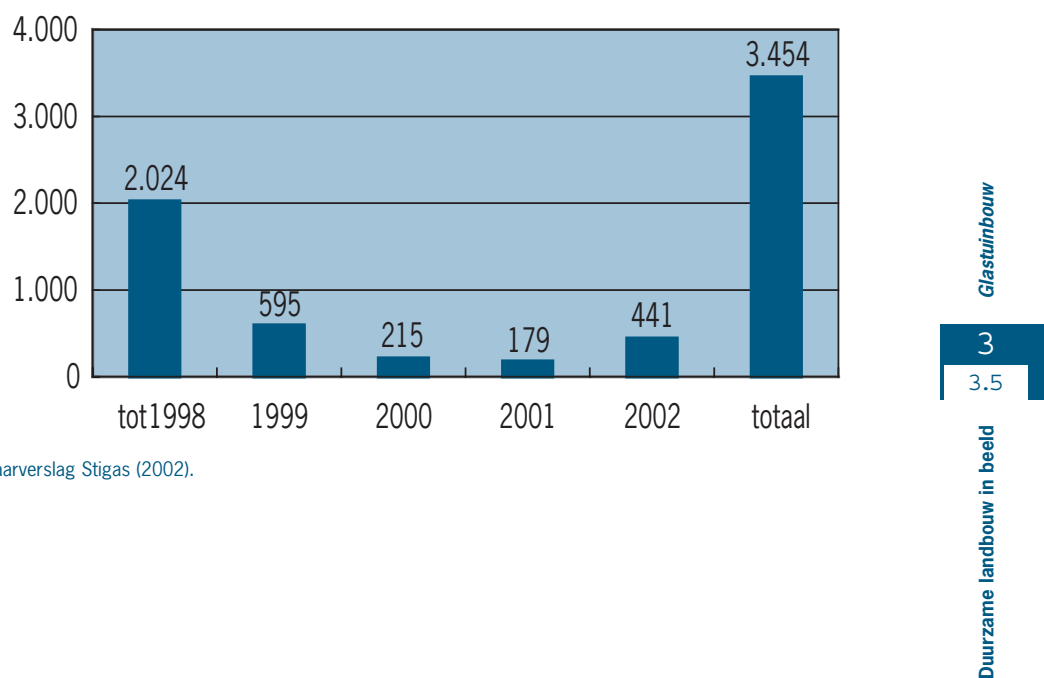
Bron: Jaarverslag Stigas (2003).

### Risico-inventarisaties

Risico-inventarisatie is de eerste stap naar veiliger en gezonder werken. Het project kwaliteitsverbetering risico-inventarisatie dat door STIGAS wordt uitgevoerd, heeft als doel de gebruiksvriendelijkheid en de efficiënte uitvoering van de risico-inventarisatie te verhogen. In overleg met de verschillende klankbordgroepen is in 2003 een nieuwe methode ontwikkeld.

In 2002 is het aantal inventarisaties in de glastuinbouw weer toegenomen (Figuur 3.4). Stigas verwacht dat dit herstel zich in 2003 voorzet.

**Figuur 3.4** Aantal risico-inventarisaties in de glastuinbouw



Bron: Jaarverslag Stigas (2002).

---

Duurzame landbouw in beeld

3

3.5

*Glastuinbouw*

## 4. Melkveehouderij

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden naast punten die specifiek zijn voor de melkveehouderij enkele zaken belicht op basis van gegevens die voor de gehele veehouderij gelden. In het hoofdstuk varkenshouderij wordt daarnaar verwezen.

#### Duurzaamheid melkveehouderij in grote lijnen

In financieel-economisch opzicht scoort de melkveehouderij de laatste jaren minder goed omdat de opbrengstprijzen van melk zijn gedaald. Bovendien zijn de vooruitzichten minder gunstig door de besluiten van de EU aangaande de hervorming van het landbouwbeleid. De afgelopen jaren daalde de moderniteit van veel bedrijven; er werd veel geïnvesteerd in melkquota en minder in gebouwen en outillage. De relaties in de keten, met veevoerleveranciers en zuivelverwerkers, zijn over het algemeen vast. Relatief veel melkveebedrijven hebben een vorm van verbreding, zij zijn vooral actief in het beheer van landschap en natuur.

Op het gebied van milieu, natuur, dierwelzijn en diergezondheid zijn er verbeteringen vast te stellen. De sector en individuele bedrijven stellen zich in op de wensen van de samenleving. Zo zijn bijvoorbeeld de mineralenoverschotten van de bedrijven duidelijk gedaald. Een specifiek punt van aandacht is weidegang van het melkvee. Dit lijkt in de ontwikkeling van meer, vooral grote bedrijven moeilijk te passen en ook door de ontwikkelingen in het mestbeleid lijkt het zomerstalvoederen steeds meer te worden gestimuleerd.

Op de terreinen van voedselveiligheid, kwaliteit, arbeid en omgeving wordt eveneens vooruitgang geboekt. De melkveebedrijven voldoen aan criteria aangaande kwaliteit, diergezondheid en dergelijke (KKM). Het aangaan van relaties met de niet-landbouwbevolking in natuurverenigingen is sterk gegroeid. Melkveebedrijven, en meer algemeen de grondgebonden veehouderij (zogenaamde graasdierbedrijven), zijn actief in het beheer van landschap en tonen een groeiende belangstelling voor het aangaan van overeenkomsten in dat verband. Daarnaast zijn op relatief veel grondgebonden veehouderijbedrijven andere 'verbrede landbouwactiviteiten' terug te vinden.

#### Algemeen

De melkveehouderij onderscheidt zich van de andere bedrijfstakken in dit rapport (glastuinbouw en varkenshouderij) door de grondgebondenheid van de productie. Het beslag op de ruimte is met ongeveer 1 mln. hectare grasland en voedergewassen vele malen groter dan van de genoemde andere sectoren. Daarmee is de melkveehouderij, overigens met de akkerbouw en enkele opengrondstuintakken, sterk bepalend voor het aanzien van het platteland. Op andere punten onderscheidt de melkveehouderij zich minder van de glastuinbouw en de varkenssectoren: gerichtheid op export, verwerking en vermarkting van de producten (i.c. melk) door grote con-

cerns, het gebruik van aangekochte inputs (i.c. mengvoeders) en diensten (i.c. diergezondheid en loonwerk) in de productie etc.

## 4.2 Economie

### 4.2.1 Duurzaam op bedrijfsniveau

Vanaf 1990 is het aantal (gespecialiseerde) melkveebedrijven met meer dan 40% gedaald (tabel 4.1). Met name vanaf 2000 is de daling versneld doorgegaan met zo'n 5% per jaar. Door de melkquotering en de groei van de productie per koe is de melkveestapel momenteel ruim 20% kleiner dan in 1990. Het gemiddelde aantal melkkoeien op de gespecialiseerde melkveebedrijven is in de periode 1990-2003 toegenomen van ruim 40 naar ongeveer 60 stuks. De gespecialiseerde bedrijven hebben door ontmenging in de loop van de jaren een groter deel van de productie in handen gekregen.

Tabel 4.1 Ontwikkeling aantal melkveebedrijven en aantal melkkoeien

	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Aantal melkveebedrijven	39.550	33.300	26.820	25.550	24.000	22.860
Aantal melkkoeien	1.877.700	1.704.900	1.504.100	1.545.800	1.485.500	1.477.800
w.v. op melkveebedrijven (%)	90	93	93	93	93	94

Bron: CBS-Landbouwtelling.

#### *Inkomen en inkomensspreiding*

Het inkomen uit bedrijf van de melkveehouderij staat de laatste jaren onder druk als gevolg van gedaalde melkprijzen (De Bont en Van der Knijff, 2003; Berkhout en Van Bruchem, 2004). In 2002 is het inkomen gemiddeld ongeveer 6.000 euro lager dan in 2001 (tabel 4.2); in 2003 is het nog verder afgenomen met ongeveer 3.000 euro. De spreiding van het inkomen in de melkveesector is aanzienlijk, maar kleiner dan in de andere sectoren (varkenshouderij en glastuinbouw) die in dit rapport worden belicht. Met de daling van het gemiddelde inkomen in de melkveehouderij is het aandeel van de bedrijven met een negatief inkomen toegenomen van 4% in 2001 tot 16% in 2002. Het aandeel van de bedrijven met een inkomen onder een voor de continuïteit van het bedrijf als (te) laag te kwalificeren niveau (20.000 euro) nam toe van ruim een kwart naar ruim eenderde. Het aantal bedrijven die economisch duurzaam is, neemt daarmee af. Dit is een verklaring voor de versnelde daling van het aantal bedrijven.

De bedrijven met een als zodanig (te) laag inkomensniveau hebben gemiddeld een geringere omvang (in nge) dan de bedrijven met hogere inkomens. De opbrengsten uit bedrijf van de bedrijven met lage inkomens blijven gemiddeld ook ver achter bij de andere bedrijven: ongeveer 100.000 euro opbrengsten ten opzichte van ongeveer 150-300.000 euro. Ook de netto-investe-



ringen op de bedrijven met een lager inkomen blijven achter.

**Tabel 4.2 Spreiding gezinsinkomen uit bedrijf op melkveebedrijven (x 1.000 euro)**

<b>Melkvee 2001</b>	<0	0-20	20-40	40-60	60-80	>80	Totaal
Verdeling bedrijven (%)	4	23	22	22	13	16	100
Gezinsinkomen uit bedrijf (x 1.000 euro)	-10,3	8,5	30,2	50,9	68,8	115,9	46,8
Totaal opbrengsten (normale bedrijfsvoering) (x 1.000 euro)	104,0	106,5	153,6	200,6	219,1	329,1	187,5
Totaal betaalde en berekende kosten (x 1.000 euro)	167,7	158,4	197,8	232,6	240,3	333,7	222,3
Netto investeringen (x 1.000 euro)	-0,9	23,9	26,1	49,3	48,8	131,7	49,4
Nge	68,9	58,2	77,9	100,0	111,9	156,0	94,7
Aantal ondernemers	1,5	1,4	1,7	1,8	1,7	2,0	1,7
Leeftijd oudste ondernemer	50,7	45,6	49,1	47,6	51,3	49,7	48,4
<b>2002</b>	<0	0-20	20-40	40-60	60-80	>80	Totaal
Verdeling bedrijven (%)	16	19	22	16	10	16	100
Gezinsinkomen uit bedrijf (x 1.000 euro)	-14,2	10,3	30,4	50,9	67,7	116,7	40,7
Totaal opbrengsten (normale bedrijfsvoering) (x 1.000 euro)	100,8	116,6	173,6	207,5	243,3	326,6	188,8
Totaal betaalde en berekende kosten (x 1.000 euro)	173,5	186,7	233,4	251,5	294,8	355,9	244,2
Netto investeringen (x 1.000 euro)	33,8	31,8	45,5	68,8	87,5	107,3	59,3
Nge	57,6	57,1	89,5	101,9	109,9	149,5	92,1
Aantal ondernemers	1,5	1,6	1,8	1,7	1,8	2,1	1,7
Leeftijd oudste ondernemer	43,0	53,4	49,7	48,7	49,1	51,0	49,3

Bron: Bedrijven-Informatienet.

#### *Eigen vermogen*

Het aandeel eigen vermogen in het totale bedrijfsvermogen (solvabiliteit) in de melkveehouderij is gemiddeld, ook in vergelijking tot de andere sectoren in dit rapport, hoog: 80% (tabel 4.3). De relatief gunstige eigen vermogenspositie hangt samen met de (hoge) waarde van de grond en van melkquota in vergelijking met de prijs bij overname van het bedrijf in familieverband. In het algemeen is een sterke vermogenspositie nodig voor de exploitatie van het bedrijf omdat de rentabiliteit van het vermogen laag is. Het gemiddelde aandeel eigen vermogen is in de loop van de jaren vrij stabiel en geldt zowel voor 2001 als voor 2002. Wel is het aandeel bedrijven met een solvabiliteit lager dan 60 licht toegenomen; van 3 naar 5%. De bedrijven met een solvabiliteit boven 80 hebben gemiddeld een ouder bedrijfshoofd en hebben de bedrijfsovername dus langer achter de rug. Bedrijven met een lagere solvabiliteit hebben bovendien in de jaren 2001 en 2002 gemiddeld aanzienlijk meer geïnvesteerd dan de bedrijven met een gunstigere vermogenspositie en hebben een grotere omvang (in nge).

**Tabel 4.3 Spreiding solvabiliteit met enkele kenmerken (%)**

<b>Melkvee 2001</b>	<40	40-60	60-80	>80	Totaal
Aantal bedrijven (%)	0	3	45	52	100
Solvabiliteit		55	72	90	80
Kenmerken					
Gezinsinkomen uit bedrijf		47.744	48.969	45.057	46.795
Leeftijd oudste ondernemer		43	46	51	48
Aantal ondernemers		1,5	1,7	1,7	1,7
Oppervlakte cultuurgrond		52	40	32	36
Netto investering		103.913	58.424	38.819	49.382
Bedrijfs grootte (nge)		125	107	83	95
<b>2002</b>	<40	40-60	60-80	>80	Totaal
Aantal bedrijven (%)	0	5	44	51	100
Solvabiliteit		55	72	91	80
Kenmerken					
Gezinsinkomen uit bedrijf		45.962	38.913	41.642	40.665
Leeftijd oudste ondernemer		40	46	53	49
Aantal ondernemers		1,6	1,7	1,8	1,7
Oppervlakte cultuurgrond		50	41	33	37
Netto investering		238.321	69.222	35.504	59.270
Bedrijfs grootte (nge)		132	103	79	92

Bron: Bedrijven-Informatienet.

**Besparingen**

In 2001 had 23% van de melkveebedrijven te maken met ontsparingen (tabel 4.4). In 2002 liep dit op tot ruim 40%. Voor de meeste bedrijven bleven de ontsparingen beperkt tot minder dan 20.000 euro. Op een groter deel van de melkveebedrijven kunnen er door ontsparingen continuïteitsproblemen optreden, wanneer er te veel vreemde middelen aangetrokken moeten worden voor investeringen om de moderniteit op peil te houden. Gemiddeld voor alle bedrijven is er in 2001 nog sprake van 21.000 euro aan besparingen, die in 2002 afnemen tot bijna 13.000 euro.

**Tabel 4.4 Verdeling melkveebedrijven ingedeeld naar hoogte besparingen**

<b>2001</b>	<-40	-20-40	-20-0	0-20	20-40	>40	Totaal
Verdeling bedrijven (%)	2	6	15	31	24	22	100
Besparingen (x 1.000 euro)	-56,6	-29,3	-10,4	9,3	28,3	72,1	21,1
<b>2002</b>	<-40	-20-40	-20-0	0-20	20-40	>40	Totaal
Verdeling bedrijven (%)	5	8	28	27	11	21	100
Besparingen (x 1.000 euro)	-55,7	-28,5	-10,2	9,3	28,6	70,1	12,8

Bron: Bedrijven-Informatienet.

*Investerings*

De investeringen op melkveebedrijven nemen in de loop van de tijd gestaag toe (tabel 4.5). Opvallend is de toename van de investeringen in immateriële activa (vooral melkquota) in 2002 ten opzichte van 2001 en de afname bij grond in beide jaren. De investeringen in gebouwen en werktuigen en dergelijke liggen in 2001 en 2002 hoger dan in de jaren negentig. Overigens nemen deze mede toe doordat de investeringen in de bedrijfswoning en in verbrede landbouw (recreatie/windmolen) sinds 2001 ook meegenomen worden in de overige investeringen.

**Tabel 4.5 Totaal investeringen (x 1.000 euro) tussen 1986 en 2002 op melkveebedrijven**

	86-90	91-95	96-99	2001	2002
- Gebouwen	9,6	8,2	8,5	11,3	12,3
- Grond(verbetering)	9,8	8,8	11,2	5,2	2,3
- Werktuigen en installaties	7,9	7,9	9,0	12,3	12,3
- Immateriële vaste activa	6,0	11,5	19,2	14,9	25,9
- Levende have en overige	-0,8	0,2	-0,4	9,5	7,8
Bruto investering vaste activa bedrijf	32,5	36,6	47,5	53,2	60,5

Bron: Bedrijven-Informatienet.

**Tabel 4.6 Opbouw en spreiding van investeringen (x 1.000 euro) a)**

<b>2001</b>	1	2	3	4	5	Totaal
Totaal investering	-2,1	6,0	23,2	48,8	189,7	53,2
w.v. geb./glasopst.	0,1	1,3	9,0	4,6	41,3	11,3
Grond	-9,7	-1,6	0,2	3,6	33,7	5,2
Mach./werkt./inst.	3,1	5,1	9,5	11,5	32,2	12,3
Productie rechten	3,6	-0,4	-0,2	25,4	46,1	14,9
Overig	0,7	1,6	4,7	3,8	36,5	9,5
Nge	75	84	89	106	136	98
<b>2002</b>						
Totaal investering	-30,5	12,4	37,2	68,8	214,7	60,5
w.v. geb./glasopst.	0,4	2,3	3,4	7,0	48,2	12,3
Grond	-36,0	0,1	1,3	4,0	41,7	2,3
Mach./werkt./inst.	1,2	6,6	11,6	13,2	28,7	12,3
Productie rechten	2,6	0,8	14,5	39,6	72,4	25,9
Overig	1,3	2,7	6,3	4,9	23,7	7,8
Nge	63	80	85	108	128	93

a) groepen van bedrijven samengesteld naar hoogte van investering per bedrijf  
Bron: Bedrijven-Informatienet.

Het gemiddeld op de melkveebedrijven geïnvesteerde bedrag is in 2001 en 2002 ruim 50.000 resp. 60.000 euro (tabel 4.5). Tussen de bedrijven is er een aanzienlijke spreiding (tabel 4.6): er

zijn bedrijven die desinvesteren, door met name grond te verkopen, en er zijn bedrijven die in een jaar 200.000 euro of meer investeren. Bij de investeringen gaat het voor een belangrijk deel, gemiddeld bijna de helft, om grond en productierechten (melkquota). Deze investeringen worden gedaan om de omvang van het bedrijf te doen toenemen met het oog op de in het algemeen dalende inkomensmarges per kg melk.

De sterke stijging van aankoop van productierechten zet zich ook nog door in 2003 gezien het aantal transacties in melkquotum (bron PZ). Wellicht dat al vooruitgelopen wordt op het feit dat er in de toekomst (2007) een ontkoppeling plaatsvindt tussen de inkomenssteun en de melkproductie. Ook wordt het verhuren van quotum (lease) met ingang aan 2004 flink aan banden gelegd. Structureel verleen is niet meer mogelijk omdat minstens 70% van het quotum door de melkveehouder zelf moet worden benut. Door de toegenomen investeringen in quota, is er minder in gebouwen en machines geïnvesteerd. Uit een eerder onderzoek (Agri-monitor augustus 2003) blijkt dat de helft van de ligboxenstallen ouder is dan 20 jaar. De bedrijven met deze oudere stallen hebben een hogere solvabiliteit en houden er in de nabije toekomst waarschijnlijk rekening mee dat vervanging moet plaatsvinden of dat men genoodzaakt is de bedrijfsvoering te beëindigen.

#### *Investerings versus afschrijvingen*

Op de investeringen in gebouwen en werktuigen en installaties wordt afgeschreven. Op relatief veel bedrijven (60 tot 70%) zijn de afschrijvingen in 2001 en 2002 hoger dan de investeringen in deze activa. Op deze bedrijven neemt de moderniteit dus af, wat negatief is voor de economische duurzaamheid van het bedrijf op de langere termijn.

Uit tabel 4.7 blijkt dat er een forse spreiding is in bedrijven wat betreft de verhouding investeringen en afschrijvingen; de investeringen zijn exclusief quotum en grond omdat hierover ook niet wordt afgeschreven. Op de bedrijven die het meest investeren is deze verhouding ca 3:1 terwijl op bedrijven die weinig investeren (gemiddeld 3 tot 4.000 euro) wel 14 tot 15.000 euro moet worden afgeschreven. Wordt gekeken naar het aandeel van de bedrijven dat meer investeert dan afschrijft (de gebouwen en machinepark verjongt) dan ligt dit tussen de 30 en 40%. Zowel op de bedrijven die moderniseren als op de bedrijven die verouderen liggen de afschrijvingen rond het gemiddelde. Doordat dit momentopnamen zijn, hoeft de continuïteit van de bedrijven niet meteen in gevaar te komen als er enkele jaren minder wordt geïnvesteerd dan afgeschreven. Dit kan het geval zijn als in het nabije verleden fors is geïnvesteerd (bijv. een nieuwe stal). Dan kan het een aantal jaren duren voordat de investeringen de afschrijvingen overtreffen. Daarnaast kan door een bedrijf flink worden geïnvesteerd in grond en quotum om kostprijsvoordelen te behalen.

#### *Innovatie*

Op basis van gegevens van de LEI-innovatiemonitor kan met enige terughoudendheid (beperkte groep van bedrijven met respons) worden gesteld dat de uitgaven van melkveebedrijven voor onderzoek en advies, certificatie, opleiding, omschakeling en reorganisatie gemiddeld lager zijn dan bij glastuinbouw en varkensbedrijven. Mogelijk kan gesteld worden dat in de melkveehouderij, ondanks de toch aanzienlijke veranderingen in aantal en grootte van de bedrijven, er wat minder noodzaak is tot vernieuwing. De veranderingen in de markt voor de melkveebedrijven zijn, ten dele door de ondersteuning vanuit de EU, wat minder hectisch.

**Tabel 4.7 Ontwikkeling moderniteit naar hoogte investeringen (x 1.000 euro)**

Melkvee 2001	1	2	3	4	5	Totaal
Investering a)	4,0	8,0	23,2	19,8	109,9	33,0
Afschrijving	15,0	13,5	21,6	28,0	32,5	22,1
Investering/afschrijving	26	59	107	71	338	149
<b>2002</b>						
Investering 1)	2,9	11,6	21,3	25,1	100,6	32,3
Afschrijving	13,4	16,2	18,9	26,5	37,1	22,4
Investering/afschrijving	22	71	113	95	271	144

Bron: Bedrijven-Informatienet.

*Biologische landbouw (melk en rundvlees)*

Het aantal biologische melkveehouders is in de jaren 2001-2003 niet meer toegenomen; het bedraagt ongeveer 300 (Biologica, 2004). Het aantal biologische melkkoeien bedraagt ongeveer 17.000. De productie komt met ongeveer 100 mln. kg op bijna 1% van de melkproductie in Nederland. Er is echter een 'surplus' van ongeveer 20%, dat niet als biologisch product tot waarde kan worden gebracht; ruim 50 biologische melkveehouders staan op een wachtlijst om aan een biologische zuivelverwerker te kunnen leveren.

Naast de 300 biologische melkveehouders zijn er ruim 150 biologische vleesveehouders. Niet al het biologische rundvlees wordt echter als zodanig verkocht. Met name een deel van het vlees van de afgestoten melkkoeien komt terecht in het 'gangbare circuit'. Daar tegenover staat dat een deel van het biologische rundvlees op de boerderij direct wordt verkocht aan de consument. Op deze wijze ontstaat er meer binding tussen veehouders en omgeving

**4.2.2 Duurzaamheid in ketenverband****Vaste relaties in keten***Melkleveringen*

Melkveeouders hebben in het algemeen jaren lang één vaste afnemer van de melk. Er wordt slechts bij hoge uitzondering gewisseld. Het resultaat van een proces van fusies in de afgelopen tientallen jaren is dat momenteel ongeveer 80% van de in Nederland geproduceerde melk wordt verwerkt door twee coöperatieve zuivelondernemingen: Friesland Coberco Dairy Food (FCDF) en Campina. Voor de verwerking van de resterende melk zijn er nog 10 ondernemingen actief (PZ, 2002), waaronder multinational Nestlé. Het aantal zuivelondernemingen nam in de periode 1995-2002 af van 19 tot 12. Het aantal locaties waar melkverwerking plaatsvindt, is ook aanzienlijk afgenomen.

In het biologische segment (circa 300 melkveeouders) is de afgelopen jaren het probleem ontstaan van een overschot, waardoor enkele zuivelverwerkers in financiële problemen kwamen en een deel van deze melk in het gangbare circuit wordt afgezet.

Naast de uitsluitend aan zuivelfabrieken leverende melkveeouders zijn er nog circa 600 zelfzuivelende bedrijven. De meeste van deze melkveeouders maken van oudsher kaas, bijvoorbeeld in het westelijk weidegebied (Groene Hart) (PZ, 2003).

#### *Afzet van vee*

Door verschillende ontwikkelingen is de afzet van vee de afgelopen jaren gewijzigd: na de MKZ-uitbraak zijn de veemarkten gesloten. Ondertussen hebben slechts enkele veemarkten de activiteiten hervat. Daarnaast gelden vanwege diergezondheid ook strengere regels inzake het aan- en verkopen van vee en het transport. De indruk is dat hierdoor meer vaste relaties tussen de veehouders en de afnemers van vee (kalveren, slachtdieren en dergelijke) zijn ontstaan en dat er minder aankopen van jong- en gebruiksvet plaatsvinden. Dit laatste is van belang om de insleep van infecties tegen te gaan; de melkveebedrijven krijgen dus een meer 'gesloten karakter'. Exacte gegevens hieromtrent zijn niet voorhanden.

#### *Veevoederaankopen*

De afgelopen twee jaar is tien procent van de melkveehouders veranderd van voerleverancier (AgriDirect, 2003). Vooral grotere melkveehouders zouden zijn overgestapt. Overigens zou de tevredenheid van de melkveehouders over de voerleverancier groot zijn (99%). Mengvoederleveranciers proberen door kwantiteitskortingen en (jaar)bonussen hun klanten in het algemeen te binden. Daarnaast is het aanbod van specifiek op bepaalde categorieën dieren gericht voer toegenomen. Kwaliteits- en voedselveiligheidsoverwegingen spelen een toenemende rol bij de keuze van de leverancier. De afgelopen jaren zijn er overigens veel fusies in de mengvoedersector geweest: vijf ondernemingen hebben ruim driekwart van de mengvoedermarkt in handen (Bijman et al., 2003).

### 4.2.3 De internationale context

#### **Netto toegevoegde waarde**

De (bruto) toegevoegde waarde van het grondgebonden veehouderijcomplex (dit is wat ruimer dan alleen melkveehouderij (dus ook schapen), inclusief toelevering, verwerking, distributie) bedraagt ongeveer 7 mld. euro per jaar (Koole en Van Leeuwen, 2003). Het bedrag is vanaf 1995 vrij constant en blijft dus achter bij de inflatie. Het aandeel van de primaire veehouderij in genoemd bedrag is bovendien gedaald van 43% in 1995 naar 37% in 2001. Dit wijst niet alleen op een geleidelijk teruglopende economische betekenis van de primaire sector, maar ook op een dalend aandeel van de veehouderij in de consumenten-euro.

Gelijktijdig liep het aandeel van de zuivelindustrie op van 13 naar 17%. Dit kan samenhangen met een verdergaande introductie van hoogwaardige zuivelproducten. Gezien de melkquote-ring, waardoor volumematige groei niet mogelijk is, is de zuivelindustrie meer gefixeerd op het realiseren van kwalitatieve groei, onder meer door meer accent te leggen op merkenbeleid (Campina staat wat dit betreft hoog aangeslagen) en productvernieuwing. Daarnaast trachten zij (FCDF en Campina) door deelnames en overnames in het buitenland internationaal hun marktpositie te verstevigen. Beide Nederlandse zuivelondernemingen staan wat betreft hun omzet hoog op de ranglijsten van zuivelverwerkende bedrijven en dergelijke in Europa en wereldwijd, maar we zien ook snelle veranderingen (zoals concentraties) in de andere landen (Duitsland, Frankrijk, Italië en dergelijke).

#### **Exportwaarde**

De waarde van de uitvoer van zuivelproducten vanuit Nederland bedraagt ruim 4 mld. euro per jaar, terwijl de waarde van de zuivelinvoer ruim 2 mld. euro is (LEI/CBS, 2003). Beide waarden

vertonen enige schommeling van jaar tot jaar vooral afhankelijk van de fluctuatie van de prijzen van zuivelproducten op de EU-markt. Enkele gegevens over de in- en uitvoer van belangrijke zuivelproducten zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.8.

**Tabel 4.8 In- en uitvoer van zuivelproducten door Nederland (x 1.000 ton)**

Product	Invoer		Uitvoer	
	2001	2002	2001	2002
Kaas	153	153	488	479
Boter	103	104	166	175
Mager melkpoeder	182	216	71	62
Niet mager melkpoeder	89	100	155	169
Condens en evap. melk	194	188	235	223

Bron: PZ.

Kaas is veruit het belangrijkste exportproduct (ook in waarde); circa 60% van de in Nederland geproduceerde melk vindt hierin zijn bestemming. De netto-invoer van mager melkpoeder houdt verband met de behoefte aan dit product als voedergrondstof vanuit de vleeskalverhouderij. De Nederlandse zuivelindustrie exporteert ook, onder meer condens, in belangrijke mate naar derde landen. Bij deze export wordt gebruik gemaakt van exportrestituties van de EU (subsidies). In het kader van de WTO-onderhandelingen wordt gesproken over afbouw van deze subsidies.

#### *Marktondersteuning door de EU*

Voor de melkveehouderij is in de eerste plaats de marktondersteuning voor zuivel van belang; immers de opbrengsten uit melk van de gespecialiseerde melkveebedrijven bedragen meer dan 80% van het totaal van de opbrengsten uit producten (De Bont en Van der Knijff, 2003). In de tweede plaats is de ondersteuning voor rundvlees relevant (voor de verkoop van slachtvee; de post 'omzet en aanwas dieren').

De uitgaven voor de zuivel zijn sinds de invoering van de superheffing (1984) aanzienlijk lager geworden, zowel in absolute zin als in procenten van het totaal aan EU-landbouwwitgaven (tabel 4.9). De huidige zuiveluitgaven komen op ongeveer 5% van de marktordeninguitgaven, terwijl de melk een productie-aandeel heeft van 14%. Een belangrijk deel van de zuiveluitgaven betreft exportrestituties. Daarnaast ook voor schoolmelkprogramma's en de (interne) afzet van boter en mager melkpoeder.

Voor rundvlees geldt het omgekeerde. De uitgaven nemen een groter aandeel in (ruim 20%) dan het productie-aandeel van rundvlees is: ongeveer 10%. Bij de hervorming van het EU-landbouwbeleid (1993, zogenaamde MacSharry-hervormingen) zijn tegemoetkomingen (premies) geïntroduceerd ter compensatie van de lagere garantieprijzen. De betreffende premies zijn vervolgens in het kader van de Agenda 2000 besluiten verhoogd, waardoor de uitgaven ook na 2000 nog een stijgend verloop te zien geven.

**Tabel 4.9 Uitgaven Europees Oriëntatie en Garantiefonds voor landbouw (in mld. euro)**

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003 (v)
Totaal EOGFL	11,9	20,5	28,3	38,2	41,9	45,6	47,2	47,9
Wv. marktordeningen	11,0	19,5	24,9	33,9	35,1	36,3	38,2	39,3
Wv zuivel a)	4,8	5,9	5,0	4,0	2,5	1,9	1,9	2,6
Wv. rundvlees	1,4	2,7	2,8	4,0	4,5	6,1	8,1	8,4

a) na aftrek opbrengst melkheffing  
Bron: Europese Commissie, DG Landbouw.

Door de EU-beslissingen over de verdere hervorming van het landbouwbeleid in 2003 (zogenaamde Mid Term Review) kunnen de uitgaven voor de zuivel niet meer op het huidige relatief lage niveau blijven. De introductie van een compensatie per kg. melk (ruim 35 euro per 1.000 kg) voor de lagere interventieprijs van boter en mager melkpoeder gaat gepaard met een duidelijke stijging van de betreffende uitgaven. De uitgaven op het niveau van de jaren 2001-2002 komen neer op een bedrag van minder dan 20 euro per 1.000 kg.

Na ontkoppeling van de compenserende bedragen van de omvang van de productie, zullen de betreffende uitgaven overigens niet meer als zuiveluitgaven te boek staan. Dit zal vanaf 2007 het geval zijn (LNV, 2004).

Indien bij de WTO-onderhandelingen wordt ingestemd met het in mei 2004 door de Europese Commissie ingebrachte voorstel om de exportsteun af te bouwen zal de marktsteun nog verder afnemen. Er zal dan nog sprake zijn van een bescherming bij invoer.

Naast de uitgaven van de EU doet ook de Nederlandse overheid uitgaven ten behoeve van de sector. Vergeleken met de uitgaven voor de intensieve veehouderij, met name voor de sanering van bedrijven (zie hoofdstuk varkens) zijn deze voor de melkveesector de laatste jaren minder hoog. Wel heeft de MKZ uitbraak in 2001 aanzienlijke kosten voor de nationale en Europese overheid en voor de bedrijven met zich gebracht. (Huirne et al., 2002).

## 4.3 Verbrede landbouw en natuur

### 4.3.1 Verbrede landbouw

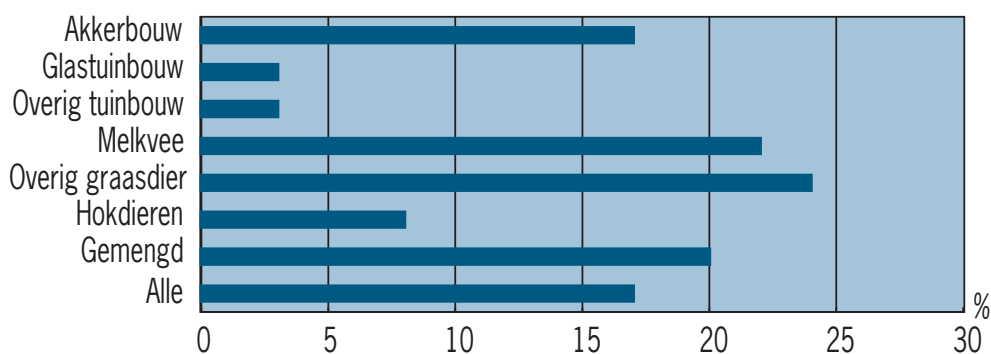
In de CBS-landbouwtelling van 2003 zijn vragen gesteld over verbrede landbouw. Op basis met name hiervan is onderstaande analyse gemaakt. Hieruit blijkt dat de melkveehouderij op dit gebied een belangrijke rol speelt en daarmee naast de directe economische betekenis een bredere rol heeft. De betreffende vragen zijn niet gesteld in de jaren 2001 en 2002.

In 2003 hadden bijna 15.000 bedrijven (17%) een vorm van verbrede landbouw, waarvan agrarisch natuurbeheer in aantal veruit het belangrijkste is (figuur 4.1 en tabel 4.10). Het overgrote deel (86%) van de bedrijven heeft niet meer dan één vorm van verbreding. Verbrede landbouw is echt een activiteit voor bedrijven met ruimte, niet alleen in de vorm van grond, maar ook in vorm van gebouwen en arbeid. Het zijn dan ook de grondgebonden bedrijven die het meest actief zijn op dit vlak (figuur 4.1). De grondgebonden, verbrede bedrijven zijn groter in omvang (nge) en



oppervlakte en hebben een wat extensiever grondgebruik dan de grondgebonden bedrijven zonder verbreding.

**Figuur 4.1 Aandeel bedrijven (%) met verbreding naar bedrijfstype, 2003**



Bron: Berkhout en Van Bruchem (2004).

De omzet van de verbrede landbouw is voor 2003 geraamd op circa 119 mln. euro, minder dan 1% van de productiewaarde van de primaire land- en tuinbouw (Berkhout en Van Bruchem, 2004). Verondersteld is dat afhankelijk van het soort activiteit 25% of 40% van de omzet als inkomen resteert. Met deze globale berekening komt het inkomen uit verbrede landbouw op 42 mln., 1,5% van het totale inkomen van de primaire land- en tuinbouw. Overigens bestaan er van bedrijf tot bedrijf grote verschillen in de hoogte van het inkomen uit verbreding.

**Tabel 4.10 Omvang en economische betekenis verbrede landbouw, 2003**

	Aantal (v)	Omzet (mln. euro) (r)	Inkomen (mln. euro) (r)
Agrarisch natuurbeheer	9.580	30	12
Recreatie en zorg	2.730	36	9
Stalling	3.840	10	4
Windenergie	430	43	17
Alle	14.520	119	42

Bron: CBS-Landbouwtelling; Berkhout en Van Bruchem (2004).

### Graasdierbedrijven

In de graasdierhouderij heeft 20 à 25% van de bedrijven een vorm van verbreding (figuur 4.1). Op de melkveebedrijven gaat het in de eerste plaats om agrarisch natuurbeheer; op de overige graas-

dierbedrijven is naast agrarisch natuurbeheer, stalling een veel voorkomende activiteit (tabel 4.11). De overige graasdierbedrijven zijn over het algemeen klein in omvang (nge) en oppervlakte, extensief en hebben vaak oudere bedrijfshoofden zonder opvolger. In veel gevallen zijn dit bedrijven van melkveehouders die hun bedrijf geleidelijk afbouwen, te beginnen met het afstoten van het melkvee en een deel van het land. In de nieuwe, kleinere en extensieve opzet ontstaat ruimte voor bijvoorbeeld stalling, maar ook voor agrarisch natuurbeheer en recreatie. De omzet uit verbrede activiteiten op graasdierbedrijven is geraamd op 64 mln. euro, wat neerkomt op 54% van de totale geraamde omzet van de verbreding in de land- en tuinbouw.

**Tabel 4.11 Omvang en economische betekenis verbrede landbouw op graasdierbedrijven, 2003**

	Aantal (v) melkvee	Omzet (mln. euro) (r)		
		overig	melkvee	overig
Agrarisch natuurbeheer	4.030	2.900	12	11
Recreatie en zorg	690	870	9	11
Stalling	590	1.600	1	4
Windenergie	140	40	13	3
Alle	4.900	4.530	35	29

Bron: CBS-Landbouwtelling; Berkhout en Van Bruchem (2004).

### 4.3.2 Agrarisch natuurbeheer

#### *Inleiding*

Met de kabinetten Balkenende is een koerswijziging van het natuurbeleid ingezet. De totale omvang van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) die in 2018 moet zijn gerealiseerd, is ongewijzigd gebleven (circa 729.000 ha, tabel 4.12). Maar de verwerving van landbouwgronden voor nieuwe natuur wordt beperkt ten gunste van meer particulier en agrarisch natuurbeheer. Voor de EHS zal bijna 132.000 ha tot stand moeten komen via aankoop, inrichting en doorlevering aan terreinbeherende organisaties zoals Staatsbosbeheer. Op 98.000 ha zal agrarische productie met natuurbeheer worden gecombineerd (agrarisch natuurbeheer), terwijl 42.000 ha door de eigenaars zelf - waaronder agrariërs - in natuur moet worden omgezet.

Volgens het RIVM (2003) lag het totaal areaal agrarisch natuurbeheer (exclusief ganzenopvang) eind 2002 op 70.000 ha, maar het is niet bekend hoeveel daarvan binnen de EHS ligt. Het is immers ook mogelijk buiten de EHS mee te doen aan agrarisch natuurbeheer. De nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (LNV, 2000) noemt hiervoor een doelstelling van 45.000 ha, inclusief ganzenopvang.

De belangstelling voor agrarisch natuurbeheer onder boeren is groot. In de periode van opstelling van de Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer werd eind 2003 voor 170 mln. euro aan aanvragen voor langjarige beheerspakketten ingediend, ruim boven het (meerjaren)budget van 110 mln. euro. De minister van LNV zal echter alle aanvragen honoreren (Tweede Kamer, 2004).

**Tabel 4.12 Taakstelling en realisatiewijze (ha) EHS**

Terreinsoort	Taakstelling	Verwerving, inrichting doorlevering	Agrarisch natuurbeheer	Particulier natuurbeheer
Bestaande natuurterreinen	453.500	-	-	-
Reservaten en natuurontwikkelingsgebieden	151.500	112.099	5.050	34.351
Beheersgebieden binnen EHS	90.000	-	90.000	-
Robuuste verbindingen 1e tranche	13.500	8.361	1.285	3.854
Robuuste verbindingen 2e tranche	13.500	8.100	1.350	4.050
Natte natuur	6.500	3.000	-	-
Totaal	728.500	131.560	97.685	42.255

Bron: LNV (2003).

#### Deelnemende bedrijven

Een vrij groot deel van het agrarisch natuurareaal wordt beheerd door vrij kleine bedrijven met een jong bedrijfshoofd of met een opvolger. In de toekomst zal de gecombineerde productie van landbouw en natuur op deze bedrijven naar verwachting niet rendabel zijn. Een mogelijke reactie hierop is verkoop van het bedrijf. De vraag is welke gevolgen dat heeft voor het agrarisch natuurbeheer op dat bedrijf. Een andere optie is het bedrijf voortzetten aangevuld met neveninkomsten. De vraag is dan of daarmee het agrarisch beheer van het bedrijf verdwijnt of het bedrijf wellicht zelfs een volledige natuurfunctie krijgt.

Op de middelgrote en grotere bedrijven zal schaalvergroting en intensivering nodig blijven om de landbouwproductie lonend te houden. Dat kan ten koste gaan van het areaal natuur dat ze nu beheren. Kortom indien we willen weten in hoeverre de hectaredoelstellingen van het agrarisch natuurbeheer gehaald zullen worden is inzicht in de te verwachten ontwikkelingen in de bedrijfsvoering van de aan agrarisch natuurbeheer deelnemende bedrijven nodig.

#### Verantwoording

Het areaal agrarisch natuurbeheer voor rekening van het rijk steeg in 2002 met 2.200 hectare tot 84.000 ha (RIVM, 2003). Dat is bijna 60% van de taakstelling van 143.000 ha in 2018 uit de nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur', het Strategisch Akkoord 2002 en het Hoofdlijnenakkoord 2003. In 2002 werd 42% van het areaal gefinancierd via de Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer (SAN), 40% via de Regeling beheersovereenkomsten en natuurbeheer (Rbon) en 18% uit het Faunafonds. In 2005 moeten de laatste Rbon-regelingen overgaan in de SAN.

De beschrijving van de bedrijven met agrarisch natuurbeheer blijft in verband met beschikbare gegevens beperkt tot SAN-deelnemers die rechtstreeks met de uitvoerder - LASER - zaken doen. De deelnemers die via een collectief, zoals een agrarische natuurvereniging, meedoen aan agrarisch natuurbeheer via SAN zitten hier dus niet bij. In totaal zijn de gegevens gebruikt van 3.100 deelnemers die 21.000 hectare landbouwgrond mede voor natuur inzetten, ofwel 60% van het agrarisch areaal natuurbeheer op basis van SAN.

*Bedrijfsstructuur deelnemers*

De bedrijven van de deelnemers aan de Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer (SAN) zijn groter in omvang (nge) en oppervlakte, extensiever, hebben meer jonge bedrijfshoofden en vaker een opvolger dan het gemiddelde Nederlandse bedrijf. Echter, alleen bedrijven met grond in beheersgebieden kunnen meedoen aan de regeling. Beperken we de vergelijking daarom tot deze groep, dan zijn de verschillen in bedrijfsstructuur tussen de deelnemende en de overige bedrijven vrij klein. Kortom, de bedrijfsstructuur in de beheersgebieden is beter dan daarbuiten waardoor een vergelijking met het gemiddelde Nederlandse bedrijf gunstig uitpakt voor deelnemende bedrijven. Lettend op de bijdragen van de diverse typen bedrijven aan het totale beheer, ontstaat echter een ander beeld. De bedrijven zijn ingedeeld op basis van omvang van het bedrijf en voor wat betreft de kleine bedrijven ook nog eens naar leeftijd van de ondernemer gecombineerd met de opvolgingssituatie (zie tabel 4.13).

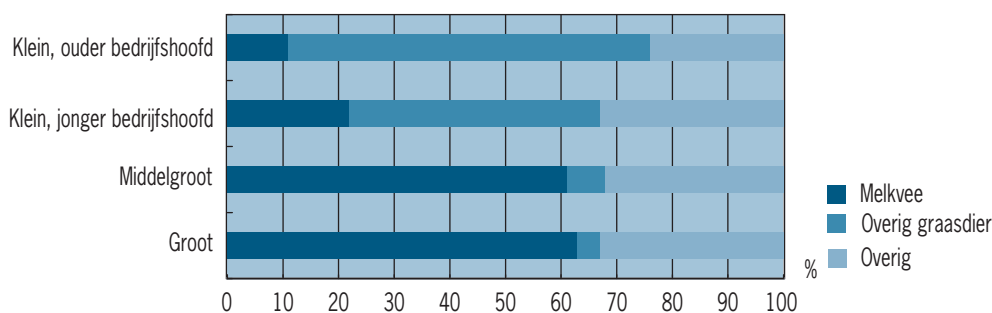
**Tabel 4 13** *Structuurkenmerken van bedrijven met agrarisch natuurbeheer, 2002*

	Groot	Middelgroot	Klein, jonger bedrijfshoofd	Klein, ouder bedrijfshoofd
Verdeling bedrijven (%)	24	17	40	19
Verdeling areaal natuur (%)	32	18	35	15
Oppervlakte per bedrijf (ha)	69	43	22	16
Omvang per bedrijf (nge)	158	85	33	21
Intensiteit (nge per ha)	2,3	2,0	1,5	1,3
Oppervlakte natuur per bedrijf (ha)	8,9	7,2	6,0	5,5
Aandeel natuur per bedrijf (%)	13	17	28	35

Bron: CBS/LASER, bewerking LEI.

De helft van het natuurareaal ligt op middelgrote (> 70 nge) en grotere bedrijven (> 100 nge), waarvan het grootste deel (ruim 60%, figuur 2) behoort tot de melkveehouderij. Op de kleinere bedrijven (< 70 nge) met een wat ouder bedrijfshoofd zonder opvolger wordt 15% van het natuurareaal beheerd. De tweede groep kleinere bedrijven - met een wat jonger bedrijfshoofd of met een opvolger - beheert 35% van het agrarisch natuurareaal. Een groot deel (40%) van de bedrijven met natuurbeheer valt in deze categorie.

Figuur 4.2 Bedrijven met natuurbeheer naar type, 2002



Bron: De Koeijer en Voskuilen (2003).

#### Perspectieven

Om de landbouwproductie rendabel te houden, zullen schaalvergroting en intensivering doorgaan. Vooral de middelgrote bedrijven kunnen voor de keus komen te staan om zich veel sterker op de landbouwproductie te richten of de natuurpoot verder te versterken. De gecombineerde productie van voedsel voor de wereldmarkt en natuur zal wellicht in de toekomst niet mogelijk blijken voor de grotere en middelgrote bedrijven.

De landbouwproductie op de kleinere bedrijven kan slechts een bescheiden bijdrage aan het inkomen leveren. De bedrijven zonder opvolger zullen waarschijnlijk op een natuurlijke manier langzamerhand verdwijnen. Bijna twee derde van deze bedrijven behoort tot de overige graasdierbedrijven. Dit zijn veelal bedrijven van voormalige melkveehouders die hun bedrijf geleidelijk afbouwen, te beginnen met het afstoten van het melkvee en een deel van het land. In de nieuwe, kleinere opzet is agrarisch natuurbeheer goed in te passen. Waarschijnlijk zitten hier veel bedrijven bij die melkquotum verhuuren. Met ingang van 2004 is de mogelijkheid voor verhuur sterk ingeperkt en op termijn lijkt deze inkomensbron met het opheffen van de quotering helemaal te verdwijnen. Hierdoor kan een belangrijke pijler onder het natuurbeheer wegvallen.

De toekomstperspectieven voor de groep kleine bedrijven met opvolger zijn het meest onzeker. Hun omvang is te klein (de helft van de gemiddelde bedrijfsgrootte in nge) om voldoende inkomen uit de landbouwproductie te halen. Een mogelijkheid is voortzetting van het bedrijf aangevuld met neveninkomsten (voor zover dat nu al niet gebeurt). De vraag is of dat gepaard gaat met het af- of juist uitbouwen van het agrarisch beheer op het bedrijf. Een andere mogelijkheid is bedrijfsbeëindiging. Ook dan is het weer de vraag wat de gevolgen zijn voor het agrarisch beheer.

In totaal beheren de kleinere bedrijven de helft van het areaal met agrarisch natuurbeheer (individuele SAN-pakketten). De gemiddelde omvang (in nge) van deze bedrijven is ruim de helft kleiner dan de gemiddelde omvang van het Nederlandse bedrijf. Voor de continuïteit van het agrarisch natuurbeheer en de realisatie van de beleidsdoelstellingen voor het agrarisch natuurbeheer is de vraag actueel wat deze bedrijven in de toekomst zullen gaan doen.

## 4.4 Milieu

### 4.4.1 Mineralen

#### *N en P overschot*

In de tweede helft van de jaren negentig daalden de overschotten aan stikstof en fosfaat op melkveebedrijven per hectare, vooral door een vermindering van de aanvoer van mineralen, met name kunstmest (zie tabel 4.14 en 4.15). Deze lijn zette zich voort in 2001 en 2002. De gemiddelde overschotten per melkveebedrijf daalden bij een toename van de gemiddelde bedrijfsgrootte.

**Tabel 4.14 Mineralenboekhouding (kg N) per bedrijf en per ha op melkveebedrijven**

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Oppervlakte cultuurgrond	31,9	32,9	33,6	33,5	36,4	37,3
<b>Aanvoer (verbruik):</b>						
Dierlijke producten	140	140	150	140	130	150
Voer	5.480	5.360	5.490	5.380	5.020	5.020
Kunstmest	7.780	8.200	7.460	7.040	5.280	5.000
Organische mest	640	650	470	500	720	710
Overig	30	0	0	0	20	0
Totaal aanvoer	14.070	14.350	13.570	13.060	11.170	10.880
<b>Afvoer (productie):</b>						
Plantaardige producten	90	80	70	60	150	130
Dieren	930	870	880	850	650	670
Zuivel	2.020	2.080	2.130	2.190	2.220	2.240
Organische mest	620	620	580	530	750	580
Overig	-60	690	300	360	600	720
Totaal afvoer	3.590	4.340	3.950	3.990	4.370	4.340
Overschot	10.480	10.010	9.610	9.070	6.800	6.540
Aanvoer	442	436	404	390	307	291
Afvoer	113	132	118	119	120	116
Overschot	329	304	287	271	187	175

Bron: Bedrijven-Informatienet.

#### *Overschrijding Minas*

In 2001 was het percentage melkveebedrijven dat de Minasnormen overschreed lager dan in het jaar 2000. Voor de extensieve melkveebedrijven daalde het aandeel van 16 naar 11% en voor de intensieve melkveebedrijven van 36 naar 27% (RIVM, Milieu- en Natuurcompendium). Deze aandelen zijn ook lager dan in de jaren 1998 en 1999.

**Tabel 4.15 Mineralenboekhouding (kg P2O5) per bedrijf en per ha op melkveebedrijven**

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Oppervlakte cultuurgrond	31,9	32,9	33,6	33,5	36,4	37,3
<b>Aanvoer (verbruik):</b>						
Dierlijke producten	80	80	80	80	70	90
Voer	2.070	2.040	2.100	2.040	2.090	2.000
Kunstmest	910	1.010	960	860	600	580
Organische mest	320	290	220	220	410	370
Overig	30	0	0	0	10	0
Totaal aanvoer	3.410	3.420	3.360	3.200	3.180	3.040
<b>Afvoer (productie):</b>						
Plantaardige producten	40	30	30	30	60	60
Dieren	530	510	510	490	380	400
Zuivel	760	790	810	830	870	880
Organische mest	260	250	240	220	390	290
Overig	-20	210	90	110	160	170
Totaal afvoer	1.570	1.780	1.680	1.670	1.860	1.800
Overschot	1.840	1.650	1.680	1.520	1.320	1.240
Fosfaatbalans per ha cultuurgrond						
Aanvoer	107	104	100	95	87	81
Afvoer	49	54	50	50	51	48
Overschot	58	50	50	46	36	33

Bron: Bedrijven-Informatienet.

#### 4.4.2 Ammoniakemissie

Van de ligboxenstallen in de melkveehouderij was in 2001 slechts 1,3% uitgerust met een Groen Label systeem (CBS-landbouwtelling, 2001). Dit is duidelijk minder dan bij varkens (15%). De afname van de ammoniakemissie door de landbouw sinds 1990 komt voor een groot deel door toepassing van emissiearme aanwending van dierlijke mest (mestinjectie). Uit een enquête bij de Landbouwtelling 2000 bleek dat vrijwel alle dierlijke mest emissiearm uitgereden werd (CBS, 2001). In 1980 diende de landbouw alle dierlijke mest bovengronds toe. In 2002 nam de ammoniak emissie van de landbouw met 5% af ten opzichte van 2001 (tabel 4.16). Voorlopige gegevens voor 2003 wijzen, onder invloed van onder meer de uitbraak van vogelpest, op een verdere afname van de emissie. Voor de daling van ammoniakemissie is ook van belang dat de melkveestapel jaarlijks afneemt. De afgelopen jaren is de daling bij melkvee al aanzienlijk geweest (tabel 4.16).

Doelstelling op basis van afspraken in EU verband in 2010 een emissie van maximaal 128 mln. kg waarvan 114 mln. uit de landbouw. Doelstelling uit NMP4 voor 2010 100 mln. kg waarvan 86 mln. kg uit de landbouw. De eerste doelstelling lijkt al in 2003 bijna te worden gehaald.

**Tabel 4.16 Ammoniakemissie in Nederland uit de landbouw in mln. kg NH<sub>3</sub> in de periode van 1997 tot en met 2003 per diersoort**

Jaar	Diersoort Melk- en Jongvee	Vleesvee en schapen	Varkens	Pluimvee	Kunstmest	Totaal
1997	69,8	15,5	55,8	22,4	12,8	176,3
1998	68,0	14,7	49,3	21,3	12,7	166,0
1999	59,2	13,3	45,4	23,3	12,1	153,3
2000	55,6	13,6	38,2	20,7	10,7	138,8
2001	53,0	13,0	38,1	15,9	9,4	129,4
2002	52,0	12,1	33,8	16,4	8,8	123,0
2003 a)	51,0	11,9	32,4	11,0	8,8	115,1
2010 b)	44,2-33,9	12,5-10,3	38,6-31,1	16,6-16,5	8,1-7,8	107,4-89,5

a) Voorlopige resultaten; b) Voorspelling voor 2010 (Hoogeveen et al., 2003)

#### Ureum

Daarnaast wordt in het kader van het mineralenmanagement via de veevoeding door niet te veel eiwithoudende producten te voeren en de stikstofbemesting te verlagen gestuurd op het verlagen van het ureumgetal in de melk.

In het kader van een convenant tussen overheid en bedrijfsleven is beoogd een ureumgetal van 20 te realiseren in 2006; de huidige resultaten liggen na een daling in voorgaande jaren nog wel boven het streefniveau. Overigens is het realiseren van een lager ureumgetal dan 20 ongewenst, omdat beneden de 15 de melkproductie kan gaan dalen.

#### 4.4.3 Broeikasgassen

De uitstoot door melkveebedrijven van broeikasgassen, met name methaan, is in de loop van de jaren sterk afgenomen (tabel 4.17). Door de (trendmatige) daling van de melkveestapel vanwege de melkquotering zal dat naar verwachting ook de komende jaren gelden.

**Tabel 4.17 Methaanemissie van melkvee a) in mln. kg CH<sub>4</sub>**

	1990	1995	2000	2001
Pensfermentatie	290,8	265,5	230,5	235,1
Mest	25,9	23,6	23,4	23,9

a) melkkoeien, vrouwelijk jongvee en mannelijk jongvee > 1 jaar  
Bron: Olivier et al. (2003).

De cijfers in tabel 4.17 zijn gebaseerd op de zogenoemde IPCC Tier 2 methode wat een standaard is voor berekening van emissies. Voor de methaanemissie betekent dit dat met vaste emis-



siefactoren per dier wordt gerekend. De trend over de jaren wordt bepaald door de ontwikkeling in de melkveestapel.

Naast methaanemissie uit pensfermentatie en uit mest zijn ook de broeikasgasemissies van CO<sub>2</sub> en N<sub>2</sub>O relevant. Van CO<sub>2</sub> en N<sub>2</sub>O emissies zijn geen cijfers specifiek voor melkvee toegerekend en daarom zijn deze niet gepresenteerd. Pensfermentatie van melkvee is de grootste bron van methaanemissie uit de landbouw. In 2001 bedroegen de methaanemissies uit de landbouw totaal 410 mln. kg, waarvan 322 uit pensfermentatie. De methaanemissies uit mest zijn van minder belang.

#### 4.4.4 Energiegebruik

De kosten van energie nemen onder invloed van de prijzen per eenheid gestaag toe (tabel 4.18). Het verbruik per bedrijf blijft redelijk stabiel.

**Tabel 4.18 Energie kosten (in euro) en verbruik op melkveebedrijven tussen 1995 en 2002**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	95-99	2001	2002
Energiekosten	3.825	4.420	4.347	4.279	4.874	4.349	7.483	7.291
Totaal energieverbruik (GJ)	290	300	280	270	280	284	360	340

Bron: Bedrijven-Informatienet.

In de genoemde kosten is niet verdisconteerd de opbrengst van windmolens, die een deel van de veehouderijbedrijven zijn gaan exploiteren.

#### 4.4.5 Watergebruik

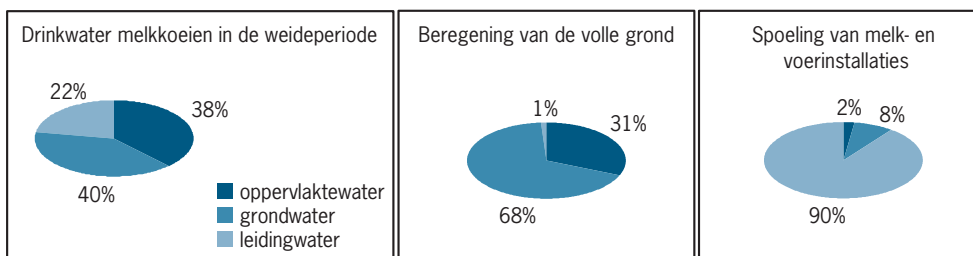
Het gebruik van leidingwater is per bedrijf vrij stabiel ondanks een toename van de gemiddelde bedrijfsgrootte (tabel 4.19). Het aandeel van het leidingwater in het totale drinkwaterverbruik op de melkveebedrijven bedraagt slechts 22%. Oppervlakte- en grondwater zijn beide voor circa 40% verantwoordelijk voor het totale drinkwaterverbruik (zie diagrammen). Daarnaast wordt op het overgrote deel van de melkveebedrijven (90%) leidingwater gebruikt om de melk- en voerinstallaties te spoelen. Leidingwater wordt nauwelijks gebruikt voor beregening. Ruim 2/3 deel van het water dat gebruikt wordt voor beregening bestaat uit grondwater.

**Tabel 4.19 kosten (in euro) en gebruik van leidingwater op melkveebedrijven tussen 1995 en 2002**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Kosten voor leidingwater	1.044	1.057	1.016	989	1.085	1.052	1.104
Gebruik van leidingwater (m <sup>3</sup> )	1.160	1.100	1.020	940	890	936	1.008

Bron: Bedrijven-Informatienet.

**Figuur 4.3 Gebruik van water naar herkomst in de melkveehouderij, 2001**



Bovenstaande taartdiagrammen (figuur 4.3) zijn gebaseerd op 25.560 (gespecialiseerde) melkveebedrijven uit de Landbouwtelling van 2001. De verdeling is gebaseerd op aantallen bedrijven. Over het volume zijn geen gegevens bekend van de betreffende Landbouwtelling. Voornamelijk grondwater en in iets mindere mate oppervlaktewater zijn de bronnen voor drinkwater van melkkoeien.

Grondwater is met 68% de belangrijkste bron voor beregening van de volle grond op melkveebedrijven. Voor het jaar 2002 bleek dat voor melkveebedrijven op 80% van het beregende areaal voornamelijk grondwater werd gebruikt en 20% oppervlaktewater (Landbouwtelling 2003). De verdeling over watersoorten is per jaar verschillend en zou afhankelijk kunnen zijn van het weer en daarmee van het beregende areaal (Hoogeveen et al., 2003, p. 26). De oppervlakte die wordt beregend kan sterk wisselen (tabel 4.20; recentere gegevens niet beschikbaar). Op het overgrote deel van de melkveebedrijven (90%) wordt leidingwater gebruikt voor het spoelen van melk- en voerinstallaties. Onder invloed van meer regelgeving en afspraken in provincies daalt het verbruik rond 1996. Een voorbeeld daarvan is een verbod om in Noord-Brabant overdag (bij zonnig weer) te beregenen en afspraken in een soort convenant ('beregemen op maat'). Overigens wordt in drogere jaren zowel een groter oppervlakte beregend, terwijl dan ook het waterverbruik per ha op een hoger niveau ligt.

**Tabel 4.20 Waterverbruik in de land- en tuinbouw, 1991-1999**

	Eenheid	1991	1992	1995	1996	1997	1998	1999
Beregenen a)								
Beregend areaal	1 000 ha	.	271	322	309	185	123	161
Waterverbruik per ha	m <sup>3</sup> /ha	.	680	810	745	485	430	470
Totaal waterverbruik								
w.v. Grondwater	miljoen m <sup>3</sup>	.	184	260	230	90	53	76
Oppervlaktewater	miljoen m <sup>3</sup>	.	131	174	140	72	40	54
grond- en oppervlaktewater	miljoen m <sup>3</sup>	.	53	50	67	11	9	15
Leidingwater	miljoen m <sup>3</sup>	.	.	37	23	7	4	7
Totaal waterverbruik	miljoen m <sup>3</sup>	96	96	88	81	67	60	57
Waterverbruik per bedrijf								
w.v. Landbouw	m <sup>3</sup> /bedrijf	1 130	1 140	1 030	1 010	880	845	830
Tuinbouw	m <sup>3</sup> /bedrijf	1 840	1 800	1 060	890	710	505	685

a) Exclusief tuinbouw.  
Bron: Bedrijven-Informatienet.

RIVM/MC/okt02

## 4.5 Diergezondheid en dierenwelzijn

### 4.5.1 Dierenwelzijn

Een vastomlijnde maatstaf voor dierenwelzijn (welzijnsindex) is nog niet vastgesteld; deze wordt ontwikkeld door ID- Lelystad, in samenwerking met andere kennisinstellingen en in overleg met maatschappelijke organisaties.

Overigens worden er ten aanzien van melkvee, vooral wat betreft de huisvesting (ruimte per dier en dergelijke ) minder knelpunten en maatschappelijke bezwaren geuit dan ten aanzien van de diercategorieën in de intensieve veehouderij; het onthoornen van vee en het (verplicht) bevestigen van registratienummers aan het vee stuit bij sommigen, ook veehouders, wel op bezwaren.

In EU-verband zijn er, anders dan voor varkens en pluimvee, geen regels (in richtlijnen en dergelijke ) aan de rundveehouderij opgelegd. Op veel melkveebedrijven zijn de afgelopen jaren in bestaande stallen aanpassingen doorgevoerd: door ruimten in zijwanden en het daknok te vergroten is de toevoer (ventilatie) met frisse lucht voor de koeien toegenomen.

Voor de nauw aan de melkveehouderij gelieerde vleeskalverhouderij is inmiddels in 2004 op basis van EU-afspraken groepshuisvesting verplicht geworden. De Nederlandse bedrijven met vleeskalveren, voor een deel zijn dat ook bedrijven met melkvee, voldoen hieraan inmiddels.

### 4.5.2 Intensiteit van gebruik en export vee

De Nederlandse stamboekkoeien worden gemiddeld 5 jaar en 8 maanden oud. De leeftijd bij de eerste keer afkalven, ligt de jaren door steeds rond de 2 jaar en 2 maanden. De tussenkalftijd is

in 15 jaar met 27 dagen toegenomen, terwijl de koe (nog) steeds ongeveer 3,25 keer in haar leven afkalft. Het aantal melkdagen per lactatie is met 27 toegenomen, terwijl het aantal dagen droogstand met 6 is afgenomen. De productieve levensduur is in 15 jaar met 100 dagen (10%) toegenomen en de levensproductie met 25% (NRS, statistieken 2003). De export van levend vee is in 2003 met 3000 afgenomen ten opzichte van het vorige jaar. In 2003 werden de meeste exportcertificaten aangevraagd voor Spanje.

### 4.5.3 Diergezondheid

**Tabel 4.21 Ziektekosten per koe (in euro)**

	1986-1990	1991-1995	1996-1999	2001	2002
per melkkoe	57,4	76,6	85,9	75,1	85,6

Bron: Bedrijven-Informatienet.

De diergezondheidskosten per koe nemen gestaag toe, gemiddeld met bijna 3% per jaar (tabel 4.21). De kosten betreffen zowel de bezoek- en behandelingskosten van de dierenarts als de medicijnen, zowel preventief als curatief. In 1999 blijkt dat 20% van de kosten worden gemaakt in de categorie uiergezondheid op afstand gevolgd door voortplanting en benen en klauwen. Belangrijk is dat er de laatste jaren voor de sector geen epidemieën van ernstige dierziekten zijn voorgekomen na de MKZ-uitbraak, die Nederland in het voorjaar van 2001 trof en die hoge kosten voor de sector en samenleving tot gevolg had (Huirne et al., 2002).

Enkele specifieke knelpunten op het gebied van de gezondheid van rundvee zijn:

- Nederland is nog niet vrij van IBR (infectueuze bovine rhinotracheitis). Inmiddels is ruim 50% van de bedrijven hiervan vrij, zo is vastgesteld op basis van een integraal tankmelkonderzoek. Omdat bijvoorbeeld Duitsland een andere (zogenaamd artikel 9) status heeft en op grond daarvan nadere eisen kan stellen, komt de export van fokvee in problemen. De IBR-vrije bedrijven hebben een RVV-garantie nodig om te kunnen exporteren (GD, 2003). Per IBR-positieve koe is de melkopbrengstderving gemiddeld 20 euro per jaar;
- Schade door BVD (Bovine virus diarrree). Door dit virus sterven er elk jaar in Nederland 50.000 kalveren. 35% van de melkveebedrijven heeft één of meer dragers en 70 tot 80% van de runderen heeft afweerstoffen tegen het BVD-virus. Op een bedrijf met dragers loopt de schade door BVD op tot vele honderden euro per koe. De verschijnselen van BVD zijn niet altijd even duidelijk. In 2002 is het controleregime aangescherpt; bij aanvoer van niet gecertificeerde runderen op een gecertificeerd bedrijf is een antilichamen- en antivirusonderzoek verplicht (GD, 2003);
- Salmonella. Niet alle rundveebedrijven zijn hier vrij van. De GD ondersteunt besmette bedrijven om vrij te worden van salmonella;
- Leptospirose (melkerskoorts). Alle Nederlandse melkveebedrijven nemen deel aan een van de certificeringsprogramma's in het kader van KKM.

De verhoging van de melkproductie per koe is de afgelopen vijftien jaar gepaard gegaan met een verslechtering van de vruchtbaarheidcijfers (GD). De kosten hiervan bedragen 165 miljoen euro, ofwel ruim 100 euro per melkkoe.

### *Medicijngebruik*

In 2002 is het totale gebruik van antibiotica met 3% (in kg. actieve stof) toegenomen (FIDIN, 2004). Bij een afname van de veestapel (vooral varkens en rundvee) betekent dit een wat hoger verbruik per dier. In 2003 is het gebruik van antibiotica gedaald met 2%; deze daling is gering gezien de (gemiddelde) daling van de veestapel en rekening houdend met de uitbraak van vogelpest in dat jaar.

De middelen zijn op basis van de gegevens van FIDIN maar voor een beperkt deel (30%) naar diersoort toe te wijzen. Het overgrote deel (70%) zijn zogenaamde multi-species middelen, die voor meerdere diersoorten inzetbaar zijn. Het verbruik van multi-species middelen nam in 2002 met 8% toe. Voor de diersoortspecifieke middelen was er een daling. Voor rund/kalf specifieke middelen met 7%, voor varkens met 3% en voor pluimvee zelfs met 22%. De vogelpest was hiervoor een belangrijke verklaring.

Een hoog antibioticagebruik in de veehouderij kan nadelig zijn voor de gezondheid van de mens; de resistentie tegen bacteriën kan er door afnemen (Mevius en Van Pelt, 2003). Een ziekte veroorzaakt door resistente bacteriën is niet te behandelen. Het gebruik van antibiotica in de Nederlandse veehouderij ligt (per kg dier) hoger dan in Denemarken en het VK; dit is zorgwekkend. Overigens zou op basis van internationale rapportages de antibioticumresistentie in Nederland nog relatief gunstig zijn. Omdat vanaf 1 januari 2006 antibiotica niet meer zijn toegelaten als voederadditief zijn veel voederproducenten al gestopt met het gebruik ervan.

Op basis van het BIN zijn eerste analyses beschikbaar van het gebruik van antibiotica per diercategorie, waarbij een verder onderscheid kan worden gemaakt dan op basis van FIDIN. Uit de analyses blijken vrij grote verschillen in gebruik tussen (soortgelijke) bedrijven in bijvoorbeeld de varkenshouderij (LEI, 2004).

## **4.6 Voedselkwaliteit**

### **4.6.1 Voedselzekerheid**

De beschikbaarheid van producten op basis van de melk- (en rund)veehouderij in Nederland is voor de consument ruim te noemen. De zelfvoorzieningsgraad is voor de meeste zuivelproducten hoog. Voor kaas is de zelfvoorzieningsgraad zelfs ongeveer 250 en voor boter ongeveer 150. Wel netto-importerend is Nederland voor verse melkproducten, met een zelfvoorzieningsgraad van bijna 90. Deze producten worden aangevoerd uit omliggende landen (België, Duitsland). Enig risico voor de voedselvoorziening kan dit niet opleveren.

Voor rundvlees is de zelfvoorziening dalend. Voor rund- en kalfsvlees als totaal is Nederland ook meer dan zelfvoorzienend. Omdat het in Nederland geproduceerde kalfsvlees vrijwel geheel bestemd is voor export is hiervan de zelfvoorzieningsgraad erg hoog, ongeveer 750 (PVE, 2003). Voor rundvlees als zodanig is de zelfvoorzieningsgraad de laatste jaren door de trendmatige daling van de melkveestapel en de sterke afname van de gespecialiseerde rundvleesproductie

(vooral vleesstieren) beneden de 100 gekomen; de zelfvoorzieningsgraad in 2002 was 73, terwijl deze in 1990 nog meer dan 120 was (PVE, 2003). Hoewel het ingevoerde rundvlees ook uit niet-EU-landen, waaronder Argentinië en Brazilië afkomstig is, is er geen gevaar voor de voorziening van de consument.

#### 4.6.2 Voedselveiligheid

##### *Traceerbaarheid*

Een zestal grote mengvoederleveranciers (ABCTA, Agrifirm, Cehave, De Heus Brokking Koudijs, Hendrix UTD en Rijnvallei) heeft in november 2003 besloten tot samenwerking (Trusq) om de veiligheid van diervoer te garanderen. De eisen zijn een aanvulling op de GMP+ (en HACCP) eisen voor grondstoffen, die al op basis van afspraken in het Productschap Diervoeders algemeen gelden. Deze samenwerking is mede op initiatief van de primaire landbouw (LTO) tot stand gekomen, naar aanleiding van de nadelige dioxine en MPA-ervaringen in voorgaande jaren.

##### *Alerts*

In EU-verband (en met de EFTA-landen) is een zogenaamde rapid alert system for food en feed (RASFF) overeengekomen (regeling EU 178/2002). Op basis hiervan zijn lidstaten verplicht een aantal zaken te melden (notificeren), zoals het uit de markt halen van partijen voedsel of voer, ter bescherming van de volksgezondheid (zogenaamde alert notifications, waarschuwingen). Daarnaast zijn er zg. informatieve notificaties.

In 2003 waren er in de EU 454 alerts en 1856 informatieve meldingen. Binnen dit totaal waren er 29 resp. 140 uit Nederland afkomstig. Het aandeel van Nederland in beide gevallen 6 tot 7% stemt goed overeen met het aandeel van Nederland in de landbouw en voedselproductie van de EU-15. Nederland scoort dus wat dit betreft gemiddeld in EU. Voor de 140 (informatieve) alerts van Nederland waren er vier belangrijke oorzaken:

- toxische stoffen (62 gevallen);
- residuen van diergeneesmiddelen (42);
- chemische besmettingen (15); en
- residuen van gewasbeschermingsmiddelen (13).

Op het gebied van veevoer waren er in 2003 uit de 15 lidstaten 71 meldingen (ruim 3% van alle). Dit was een daling tegenover 2002 toen er 100 waren, vooral uit Duitsland. Het aantal meldingen uit Nederland daalde ook en was nog 10 in 2002. De EU-meldingen op gebied van veevoer betreffen vaak dioxines en PCB's (RASFF report 2003).

Op het gebied van melk en zuivel was het aantal 'waarschuwendende' alerts in 2003 5% van het totaal; op het gebied van vlees en vleesproducten 21%. Bij de informatieve meldingen zijn de aandelen van deze productgroepen geringer (1 resp. 8%).

Overigens hebben veel meldingen betrekking op door de EU uit derde landen (waaronder Aziatische, Latijns Amerikaanse en Oost-Europese) ingevoerde grondstoffen en voedingsproducten.

De gegevens voor het RASFF houden voor Nederland verband met de residuenmetingen voor voedselveiligheid in het kader van het Kwaliteitsprogramma Agrarische Producten (KAP). De belangrijkste doelstelling van het KAP is het ordenen van residumetingen ten behoeve van risico-beoordelingen.

Voor dierlijke productie worden gegevens van het Nationaal Plan Dierlijke Producten, uitgevoerd door de VWA-Rijkskeuringsdienst voor Vee en Vlees, ingevoerd in het KAP. Ook bestaat er interesse van het Productschappen Vee, Vlees en Eieren om mee te doen aan het KAP. Dit is tot nu toe niet gerealiseerd.

### 4.6.3 Verantwoordelijkheid

#### *Verzekeringen*

Krachtens EU-regelingen wordt bij de uitbraak van (wettelijke) ziekten als MKZ, BSE, varkenspest, vogelpest en dergelijke de directe schade (geschatte marktwaarde) van de geruimde dieren vergoed. De financiering hiervan vindt voor het deel dat ten laste komt van het bedrijfsleven plaats door de sector (heffingen van Productschappen PZ en PVE voor het DGF, Diergezondheidsfonds). Vervolgschade bij dergelijke ziekten (vooral opbrengstderving bij leegstand gedurende enige tijd na ruiming) en ook van een aantal andere ziekten is voor rekening van de veehouder.

Versillende maatschappijen bieden voor het opvangen van niet krachtens wettelijke (Europese) regelingen te vergoeden schades (gedeeltelijke) verzekeringsmogelijkheden. De participatie van veehouders is evenwel beperkt; deze wordt geschat op circa 10% (Van Asseldonk et al., 2002). Blijkbaar achten de meeste melkveehouders de betreffende risico's overzienbaar en zijn zij bereid deze te dragen.

Naast de collectieve financiering van het DGF financieren veehouders gezamenlijk via de Productschappen diverse projecten ter verbetering van de diergezondheid (PZ, rundergezondheid). Deze projecten worden veelal uitgevoerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) en de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht.

#### *Deelname aan kwaliteitsregelingen*

Op basis van de CBS Landbouwtelling in 2001 was destijds ongeveer 90% van de melkveehouders aangesloten bij de regeling Keten Kwaliteit Melk (KKM). Inmiddels zou dit (nagenoeg) 100% van de bedrijven zijn. De regeling, die vanaf het midden van de jaren negentig is ontwikkeld, heeft namelijk een meer verplichtend karakter gekregen; melkveehouders die niet voldoen aan de KKM-criteria krijgen te maken met een korting op de melkprijs. Ook wordt wel genoemd de (verstrekende) mogelijkheid om bedrijven zonder KKM uit te sluiten van de levering van melk. De KKM-regeling houdt voorschriften in wat betreft het gebruik van diergeneesmiddelen, diergezondheid en -welzijn, het verstrekken van voer en water, de melkwinning, -bewaring en inrichting en de reiniging en desinfectie. Het doel ervan is onder meer de hygiëne van melk te waarborgen.

Eveneens ongeveer 90% van de melkveehouders was in 2001 aangesloten bij de regeling Integrale Ketenbeheersing (IKB Rund). Van de ongeveer 3.000 melkveehouders met als neventak varkenshouderij in 2001 was een wat kleiner gedeelte (70%) aangesloten bij de IKB-regeling voor varkens. Dit percentage ligt ook lager dan dat van de gespecialiseerde varkenshouders.

## 4.7 Maatschappelijke acceptatie

### 4.7.1 Imago

Voor het imago van de landbouw is 'weilanden met vee' van belang; burgers willen dit graag zien (IKC-enquete 2000). Naast het landschappelijke speelt het welzijnsaspect hierbij een rol. Dit geeft nog eens de maatschappelijke betekenis van weidegang voor de melkveehouderij en de zichtbepalende betekenis van de melkveehouderij voor de totale land- en tuinbouw aan. Overigens zijn er in de visie van melkveehouders meer zaken waarop zij mogen worden aangesproken (zie tabel). De hoge scores op veel punten illustreren een goed vertrouwen in het eigen imago bij de meeste veehouders

**Tabel 4.22 Maatschappelijke taak van boeren volgens melkveehouders**

Waar mogen boeren door de maatschappij op worden aangesproken?	Geheel mee eens
Een goedkoop voedselpakket en veel export	33%
Veilig, gezond en goed voedsel	95%
Goed dierlijk welzijn	91%
Een schoon milieu	79%
Een mooi landschap	78%
Een leefbaar platteland	86%

Bron: Rathenau Instituut (2000).

### 4.7.2 Weidegang

De afgelopen jaren is er regelmatig discussie over de het ook in het weideseizoen binnen houden van melkvee. Maatschappelijke organisaties spreken zich om verschillende redenen (welzijn en gezondheid van de koeien, zoals het tegengaan van klauwproblemen en verfraaiing van het landschap) uit voor het buiten laten van het vee. Ook de landbouworganisaties (LTO, met initiatieven in 2000 en de keuze voor een grondgebonden melkveehouderij in 2004) en organisaties in de kolom (NZO) sluiten zich hierbij aan. Enkele gemeenten (in Zeeuws-Vlaanderen) willen het zelfs verplicht stellen.

Voor de individuele veehouder kunnen diverse redenen (slechte verkaveling met beperkte huiskavel, kosten, mineralenhuishouding, arbeid, gebruik van melkrobot) aanleiding zijn om de dieren ook in de zomermaanden binnen te houden. De aantrekkelijkheid van zomerstalvoeding neemt toe naarmate de veestapel en de oppervlakte groter is, waardoor ook de loopafstanden naar de stal toenemen, en het bedrijf intensiever, in kg. melk per hectare, is (Animal Sciece Group, in Boerderij, april 2004). Vanwege de hogere kosten van bedrijven met weidegang is een zuivelonderneming (CONO) over gegaan tot het betalen van een toeslag op de melk van bedrijven met 'grazende koeien'.

Over het aandeel bedrijven dat de melkkoeien voortdurend binnen houdt, lopen de gegevens uiteen van 5 à 7% (LEI, BIN, eind jaren negentig) tot bijna 20% in 2002 (tabel 4.23). De mate waarin het melkvee onbeperkt geweid wordt is duidelijk regionaal verschillend en kan gerelateerd wor-



den aan de structuur van de bedrijven (veedichtheid, verkaveling en dergelijke ).

**Tabel 4.23 Beweidingsstelsel in 2002 (gebaseerd op percentage koeien in de enquête)**

	beperkt	onbeperkt	zomerstalvoeding
Noordwest	50%	35%	15%
Zuidoost	66%	15%	19%
Nederland	58%	25%	17%

Bron: Bedrijven-Informatienet.

Nadere gegevens over beweiding zullen in het najaar van 2004 worden verzameld door het CBS in het kader van de enquête graslandgebruik.

#### 4.7.3 Biotechnologie

Toepassing van biotechnologie in genetische zin (klonen, modificatie) is in Nederland in de (rund)veehouderij de laatste jaren uit het zicht verdwenen; de gemodificeerde stier Herman, gefokt om koeien te 'leveren' die melk zouden geven om bepaalde aandoeningen weg te nemen, is begin 2004 overleden. Dit project kreeg geen vervolg.

Ook het gebruik van melkproductiebevorderende hormoonpreparaten (BST) is inmiddels niet meer aan de orde in discussies. De sector wil zo natuurlijk mogelijk over komen en daarin passen dergelijke middelen niet.

In dat verband past het ook niet om genetisch gemodificeerde grondstoffen, bijvoorbeeld maïs en soja, in de veevoeders op te nemen. Nu de Europese Commissie deze mogelijk wel zal toelaten (de EU-raad gaf in mei 2004 geen duidelijk oordeel), is het van belang dat door de voorlichting en etikettering duidelijkheid aan de consument wordt geboden.

In de veefokkerij worden naast de traditionele kunstmatige inseminatie (KI) sinds een aantal jaren ook embryo-transplantaties toegepast. Gelet op de totale omvang van de veestapel (circa 1,5 mln. melkkoeien) gaat het nog om een beperkt deel (tabel 4.24).

Overigens wordt door daartoe opgeleide veehouders zelf inmiddels ongeveer een derde deel van de KI verzorgd (zg. DHZ KI). In de periode van de MKZ uitbraak in 2001 toen de veehouderijbedrijven niet mochten worden bezocht, leverde dit een 'voordeel' op voor de betreffende ondernemers.

**Tabel 4.24 Embryotransplantaties**

	1998/99	1999/00	2000/01 b	2001/02	2002/03
Embryo's ingevroren	6.355	a)	a)	a)	a)
ET embryo's	4.789	4.559	a)	a)	7.987 c
Uit aantal OP-sessies	4.059	3.901	1.320	2.042	2.138
Export embryo's	1.100	2.000	a)	a)	a)

a) geen gegevens in verslag; b) onder invloed van MKZ-uitbraak minder activiteit; c) het aantal embryowinningen bedroeg 881. Bron CR Delta Jaarverslagen.

## 4.8 Arbeid

### 4.8.1 Arbeidsvolume

De werkgelegenheid in de melkveehouderij daalt trendmatig met de afname van het aantal melkveebedrijven. De grondgebonden veehouderij kent in 2001 een arbeidsvolume van ongeveer 65.000 arbeidsjaren (Koole en Van Leeuwen, 2003). Dit is ruim 10.000 lager dan in 1995. Ook het aantal op de bedrijven werkzame personen neemt jaarlijks met ongeveer 2.000 af (tabel 4.25). Vanaf 2000 is de afname van het aantal melkveebedrijven versneld doorgegaan.

Overigens biedt de primaire veehouderij nog wel bijna de helft van de werkgelegenheid in de grondgebonden veehouderijkolom. In de veehouderij wordt een zeer groot deel van het werk verricht door ondernemers en gezinsleden; de inschakeling van betaalde arbeid is vrij beperkt.

**Tabel 4.25 Aantal werkzame personen en opvolging in melkveehouderij in 1996 en 2000**

	1996	2000
Aantal bedrijven	32.228	26.819
Aantal hoofdberoepbedrijven	30.161	24.294
Werkzame personen	80.282	72.392
Bedrijf met ondernemer > 50 jaar	18.505	15.864
w.v. met opvolging a)	11.499	9.286
Idem in %	62	59

a) Wordt alleen geteld op bedrijven met oudste ondernemer ouder dan 50 jaar. Indien 2e ondernemer jonger dan 40 en oudste ondernemer ouder dan 50 jaar dan ook opvolger bekend. Bron: CBS.

### 4.8.2 Opvolging

De melkveehouderij heeft, volgens gegevens van de Landbouwtelling in 2000, het hoogste opvolgingspercentage in de land- en tuinbouw: 48% ten opzichte van 31% voor alle bedrijven. Wel is dit

opvolgingsaandeel ook in de melkveehouderij lager dan in 1996, toen was het 56% (in bovenstaande tabel is, zie voetnoot, ook met de jongere medeondernemer rekening gehouden).

Aangetekend zij voorts dat veel melkveebedrijven van oudere bedrijfshoofden door het stopzetten van de melkproductie van bedrijfstype veranderen en dan vooral gerekend worden tot de overige graasdierbedrijven. Deze hebben een zeer laag opvolgingspercentage: 13% in 2000. Bij de landbouwteiling 2004 is opnieuw naar de opvolgingssituatie gevraagd; resultaten hiervan zijn nog niet beschikbaar.

De afgelopen jaren is de feitelijke opvolging op veel bedrijven bemoeilijkt door onzekerheid over de waardering van grond en dergelijke voor schenking- en successierechten. Inmiddels is over deze problematiek na overleg tussen het Ministerie van Financiën en organisaties namens de landbouw duidelijkheid ontstaan. De overeengekomen voortzettingswaarde is gebaseerd op de kasstroom van het bedrijf, gecorrigeerd met afschrijvingen, financieringslasten en een vergoeding van arbeid (NAJK, 28-02-04). Er zijn normen overeengekomen voor melkvee, fokzeugen, vleesvarkens, pluimvee en akkerbouw.

#### 4.8.3 Zelfstandigheid/autonomie

In de melkveehouderij bestaan nauwelijks contractvormen wat betreft de afzet van producten en de bedrijfsfinanciering, die de besluitvorming in het bedrijf sterk bepalen, zoals loonmestcontracten in de vleeskalverhouderij. Melkveehouders zijn in die zin dus zelfstandig. Ook de relatief goede vermogenspositie (zie economie) wijst op een hoge mate van zelfstandigheid. Wel is een deel van de melkveehouders voor het gehele bedrijf of een aanzienlijk deel van het bedrijfsareaal pachter en in dit opzicht 'kwetsbaar' voor veranderingen in beleid. In het algemeen neemt de afhankelijkheid en kwetsbaarheid van melkveebedrijven toe door veranderingen in het GLB (toeslagen) en de aanscherping van het mestbeleid.

#### 4.8.4 Ziekte en arbeidsongeschiktheid

Het ziektepercentage bij werknemers in de veehouderij (ook de intensieve veehouderij is hierin betrokken) is relatief laag, ook in vergelijking met andere sectoren binnen de land- en tuinbouw (tabel 4.26). Het lage verzuim houdt ook verband met het feit dat bij bedrijven met weinig werknemers het verzuim in het algemeen lager is dan bij grotere bedrijven.

**Tabel 4.26 Ziekteverzuimpercentage (exclusief zwangerschapverlof).**

	2001	2002	2003
Nederland	5,5	5,4	4,8
Agrarische sector	4,5	4,0	2,9
Veehouderij	3,7	3,4	2,9

Bron CBS en STIGAS/SAZAS.

### WAO

De instroom van werknemers in de WAO was de afgelopen jaren beperkt tot 10 resp. 12 personen in 2001 resp. 2002. De uitstroom was ongeveer gelijk in deze jaren (20 personen).

In het kader van het arboconvenant hebben organisaties in de land- en tuinbouw afspraken gemaakt om de instroom zo veel mogelijk te beperken door onder meer aandacht voor preventie. Voor de dierhouderij wordt door Stigas informatie gegeven om het werk minder riskant en lichamelijk minder belastend te laten zijn.

Voor de totale agrarische sector daalde de WAO-instroom van ongeveer 2.000 personen in 1999 en 2000 naar ongeveer 1.100 in 2002 (UWV). Het aantal agrarische WAO'ers is overigens nog wel ruim 12.000 en is dus ook vrij aanzienlijk in relatie met de omvang van de agrarische beroepsgroep. De landbouw wordt nog steeds als een van de meest risicovolle bedrijfstakken aangemerkt.

Per 1 juli 2004 is de WAZ afgeschaft en dienen zelfstandigen een besluit te nemen over het (vrijwillig) aangaan van een arbeidsongeschiktheidsverzekering.

De sector dierhouderij (werkgevers en werknemers in rundvee-, varkens- en pluimveehouderij) wil de komende jaren de werkomstandigheden verbeteren. Als doelstelling geldt: handhaven van 3.2% tot 2006 of zelfs verlagen van ziekteverzuim. Hiervoor heeft ze de volgende speerpunten geformuleerd:

- Onderzoek naar de effecten van automatisch melken op de gezondheid.
- Zoeken naar mogelijke samenwerkingsvormen, om het hoofd te bieden aan de toenemende druk tot efficiencyvergroting.
- Starten onderzoek naar de oorzaak en samenhang van het relatief hoge aantal fysieke en psychische gezondheidsklachten bij ondernemers.
- Intensieve begeleiding van een kwart van alle bedrijven. Hierbij veel aandacht voor melken, biggen verplaatsen, voer verstrekken en eieren verwerken. Hoe dit exact gaat verlopen is nog niet bekend.
- Een derde van de bedrijven pakt één van de knelpunten uit de top 10 aan. Knelpunten in de dierhouderij zijn bijvoorbeeld; langdurig staan in een ongemakkelijke houding tijdens het melken; tillen boven schouderhoogte; handmatig verplaatsen van biggen; handmatig verstrekken van voer en verplaatsen van de voerkar; eieren rapen en het verwerken en verplaatsen van eiertrays (Sigas, brochure).

## 4.9 Sociaal cultureel

### 4.9.1 Organisaties

Van de ongeveer 85.000 bedrijven in de land- en tuinbouw (CBS, 2003) is ongeveer 60% aangesloten bij een van de regionale en vaktechnische organisaties, die in het kader van LTO-Nederland opereren. Het deelnamepercentage zou het laagst zijn voor de kleinere, niet professionele bedrijven boven de 'telgrens' van 3 nge. In de categorie gespecialiseerde melkveebedrijven zou de participatie hoger liggen, op ongeveer 75% (pers. Mededeling ZLTO). Naast de LTO-organisaties is op het terrein van de belangenbehartiging voor de melkveehouders sinds 1996 de Nederlandse Melkveehouders Vakbond (NMV) actief. De NMV heeft ongeveer 1.000 leden.

De meeste melkveehouders zijn (zie relaties in de keten) lid van een zuivelcoöperatie.

Daarnaast zijn zij veelal nog lid van een of meer andere coöperaties, voor de aan- en verkoop van producten en diensten, waaronder veeverbetering, financiering en verzekering. De veeverbeteringsorganisatie CR Delta is de landbouwcoöperatie met de meeste leden, ruim 30.000, in ons land (NCR).

#### *Maatschappelijke organisaties en verenigingen*

Volgens het Sociaal Cultureel Planbureau (2003) is men buiten de verstedelijkte gebieden vaker lid van een organisatie (politieke partij, vakbond, hobby- of sportvereniging). Dit zou een aanwinst kunnen zijn voor een relatief grote maatschappelijke betrokkenheid van veehouders en hun gezinnen. Nadere gegevens per beroepsgroep, i.c. de veehouders zijn echter niet beschikbaar.

#### *Natuurverenigingen*

Vanwege de gewenste transitie van de landbouw is het van belang dat veehouders in toenemende mate participeren in organisaties op het terrein van natuur en landschap. De afgelopen 10 jaar, vooral na 1996, is het aantal agrarische natuurverenigingen in Nederland fors gegroeid. Inmiddels zijn er ongeveer 100 van dergelijke verenigingen. Hiervan zijn ruim 9.000 landbouwbedrijven lid (CBS- Landbouwtelling 2003).

De meeste agrarische natuurverenigingen hebben het versterken en behouden van natuurwaarden en landschapskwaliteit als belangrijkste doel, vaak in combinatie met andere doelen, zoals bijdragen aan duurzame en economisch gezonde land- en tuinbouw, verantwoordelijkheid nemen voor streekontwikkeling, verbeteren van de relatie tussen boer en burger, stimuleren van agrotourisme, verbeteren van de toegang tot financiering van activiteiten op het gebied van natuur- en landschapsbeheer en verbeteren van de kennisuitwisseling tussen agrariërs op het gebied van agrarisch natuurbeheer.

De meeste verenigingen liggen in de zandgebieden (36%), met het zwaartepunt in het oostelijke zandgebied. Van de verenigingen is 24% actief in de kleigebieden en 28% in veengebieden. Dat laatste is relatief veel, want veengebieden bestrijken maar 12% van de oppervlakte aan cultuurgrond in Nederland. In veenweidegebieden zijn de mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer echter groot, zowel wat betreft inpasbaarheid in de bedrijfsvoering als wat betreft het behalen van natuuresultaat.

**Tabel 4.27 Verdeling van agrarische natuurverenigingen over sectoren**

Percentage	
Meer dan 50% melkveehouderij	64%
Meer dan 50% gemengd bedrijf	9%
Meer dan 50% leden uit andere sectoren a)	9%
Evenredige verdeling leden over verschillende sectoren	17%

a) akkerbouw, intensieve veehouderij en bollenteelt  
RIVM/NC/okt02  
Bron: CLM.

---

De melkveehouderij speelt een grote rol in de agrarische natuurverenigingen (tabel 4.27). Melkveehouders zijn van oudsher meer met agrarisch natuurbeheer bezig dan bijvoorbeeld akkerbouwers. Agrarische natuurbeheer is ook beter inpasbaar in een melkveebedrijf dan in een akkerbouwbedrijf.

## 5. Varkenshouderij

### 5.1 Inleiding

#### *Vooraf*

In dit hoofdstuk wordt bij verschillende punten verwezen naar de rapportage voor de melkveehouderij. Het betreft zaken die voor de gehele veehouderij gelden en waarvoor geen onderscheiden gegevens per productietak in de veehouderij beschikbaar zijn.

#### **Duurzaamheid varkenshouderij in grote lijnen**

In economisch opzicht heeft de varkenshouderij enkele slechte jaren achter de rug. De opbrengstprijzen waren laag. Binnen de EU verliest Nederland marktaandeel en het is voor veel bedrijven moeilijk om onder de gegeven financiële omstandigheden voldoende te investeren in de aanpassing van het bedrijf. Veel bedrijven zijn, ook door gebruik te maken van overheidsstimulansen, de laatste jaren in Nederland met de varkenshouderij gestopt.

Op het gebied van de verschillende milieu-, dierwelzijn en -gezondheidsaspecten zijn er geleidelijke verbeteringen vast te stellen, zij het dat de nitraatoverschotten per hectare een wisselend beeld laten zien bij dalende fosfaatoverschotten. De sector staat op deze punten bij voortdurend onder druk van de samenleving en de noodzaak om te voldoen aan EU-regels, vooral op milieugebied met de Nitraatrichtlijn.

Ten aanzien van zaken als voedselveiligheid, kwaliteit, arbeid en omgeving wordt eveneens vooruitgang geboekt. De sector (inclusief de toeleverende en verwerkende bedrijven) tracht zich ook via de media in positieve zin te presenteren.

## 5.2 Economie

### 5.2.1 Structuur van de bedrijfstak

De Nederlandse varkenshouderij is in de loop van de jaren ontwikkeld tot een bedrijfstak met als kenmerken: gespecialiseerd (steeds minder een onderdeel van een landbouwbedrijf met meerdere takken), intensief (de bedrijven hebben weinig grond) en grootschalig (het aantal dieren is per bedrijf voortdurend stijgend en vergeleken met in andere EU-landen gemiddeld relatief hoog). Deze ontwikkeling staat in verband met de specialisatie binnen de productiekolom (keten). De meeste varkenshouderijbedrijven zijn gespecialiseerd in het voortbrengen van biggen dan wel in het produceren van vleesvarkens; 'slechts' ongeveer een kwart van de varkensbedrijven combineert beide. Deze worden 'gesloten bedrijven' genoemd. Naast genoemde specialisatie als varkensbedrijf is er de specialisatie van toeleverende, dienstverlenende, verwerkende en handelsbe-

drijven in de kolom. Deze bedrijven worden steeds groter en meer internationaal actief. Voorbeelden zijn vleesverwerkende bedrijven/slachterijen, zoals Dumeco, sinds 2003 onderdeel van Bestmeat Company B.V, en Nutreco, dat ook mengvoer produceert en dergelijke, en enkele andere grote particuliere en coöperatieve mengvoederondernemingen. Binnen de sector bestaan door deelnemingen ook relaties tussen bedrijven, bijvoorbeeld tussen Dumeco en de varkensverbeteringscoöperatie Pigure Group. Hiermede wordt een beperkt aantal concerns dominant op de Nederlandse markt, die enerzijds steeds meer onderdeel is geworden van de grote EU-markt en anderzijds aan de vraagkant te maken heeft met een kleiner aantal grote supermarktketens. In die zin is van 'zaadje tot 'karbonaadje' een concentratietendens zichtbaar waarin de positie van de varkenshouders sterk bepaald lijkt te worden door de strategieën van de 'grote' partijen in de keten (zie ook 5.2.3). Inmiddels is in de varkenssector een belangrijke ontwikkeling te melden: Bestmeat Company, dat inmiddels Sovion (eigendom van de ZLTO) heet, heeft de varkensvleestak (slachterijen en dergelijke) overgenomen van Nutreco. Hierdoor heeft Sovion een belangrijk deel, meer dan 60%, van de slachtcapaciteit in Nederland in handen. In de EU is het na Danish Crown de tweede grote aanbieder van varkensvlees.

### 5.2.2 Duurzaam op bedrijfsniveau

De varkenshouderij die in de eerste helft van de jaren negentig nog een groei doormaakte, is de laatste jaren duidelijk gekrompen (tabel 5.1). Dit is voor een deel het gevolg van de omvangrijke uitbraak van de varkenspest in 1997/98, maar vooral van de teruglopende concurrentiekracht van de sector en de maatregelen in het kader van het mestbeleid (opkoopregelingen in 2001 en 2002). Sterker dan de varkensstapel neemt ook het aantal bedrijven met varkens af; van de bijna 30.000 landbouwbedrijven met varkens in 1990 is nog maar eenderde over. Ook het aantal gespecialiseerde varkensbedrijven is in de periode 1990-2003 meer dan gehalveerd. Door deze ontwikkelingen wordt een toenemend deel van de varkens (zeugen resp. vleesvarkens) gehouden op gespecialiseerde bedrijven, die geleidelijk in omvang toenemen.

**Tabel 5.1 Ontwikkeling van het aantal varkensbedrijven en aantal varkens**

	1990	1995	2000	2002	2003
Aantal bedrijven met varkens	29.210	22.390	14.520	11.850	10.730
Aantal gespecialiseerde varkensbedrijven	9.200	7.710	6.060	5.100	4.340
w.v. fokvarkensbedrijven	3.500	2.870	2.090	1.830	1.660
vleesvarkensbedrijven	3.690	2.960	2.420	1.970	1.590
gesloten varkensbedrijven	2.010	1.870	1.550	1.300	1.100
Aantal varkens totaal (x 1.000)	13.915	14.397	13.118	11.648	11.172
Aantal zeugen (x 1.000)	1.272	1.287	1.129	1.007	950
w.v. op fokvarkensbedrijven (%)	47	47	51	52	54
op gesloten varkensbedrijven (%)	21	25	28	26	25
Aantal vleesvarkens (x 1.000)	7.025	7.125	6.505	5.591	5.368
w.v. op vleesvarkensbedrijven (%)	32	28	33	34	31
op gesloten varkensbedrijven (%)	19	23	25	25	25

Bron: CBS-Landbouwtelling.



*Inkomen en inkomensspreiding*

Het gezinsinkomen uit bedrijf op de varkensbedrijven vertoont de afgelopen jaren een dalende lijn als gevolg van de lage prijzen voor biggen en vleesvarkens. 2000/01 was het laatste topjaar met gemiddeld hoge inkomens. In 2001 was de uitbraak van MKZ van grote invloed op de resultaten in de varkenshouderij door de vervoersverboden en de opkoop van varkens door welzijnsproblemen. De productie in Nederland nam mede daardoor af, terwijl in andere EU-landen de uitbreiding van de varkensproductie werd gestimuleerd door de relatief hoge prijzen dankzij het tijdelijk wegvallen van het Nederlandse aanbod. In 2002 en 2003 stonden de varkensprijzen onder druk door de grote productietoename in de EU. In Nederland is de productie ook kleiner geworden door de opkoopregelingen.

In 2002 was het gezinsinkomen gemiddeld 28.000 euro per bedrijf lager dan het al teleurstellende niveau in 2001. De spreiding in inkomens op varkensbedrijven is erg groot (tabel 5.2). In 2001 was het verschil tussen de 20% slechtste en 20% beste bedrijven meer dan 130.000 euro per bedrijf. Het belangrijkste verschil tussen beide groepen is dat de beste groep gemiddeld veel meer vleesvarkens houden dan de slechtste groep. In 2001 was het saldo per vleesvarken relatief gunstiger dan het saldo per zeug. In 2002 was bijna het omgekeerde het geval; de groep met het laagste inkomen per bedrijf hadden meer vleesvarkens dan de bedrijven met het hoogste inkomen. De verklaring daarvoor is dat het saldo per vleesvarken in 2002 relatief meer daalde dan het saldo per zeug. Voor beide jaren geldt dat de bedrijven met de hoogste inkomens gemiddeld groter zijn en worden geleid door jongere ondernemers. De laagste inkomens zijn echter ook behaald op (gemiddeld) grote bedrijven; bij verliesgevende prijsniveaus werkt hier de bedrijfsomvang nadelig uit. Het aandeel van de bedrijven met een negatief gezinsinkomen nam toe van circa 40% in 2001 tot circa 80% in 2002.

**Tabel 5.2 Spreiding van gezinsinkomen uit bedrijf op varkensbedrijven (x 1.000 euro)**

<b>2001</b>	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Totaal
Gezinsinkomen uit bedrijf	-47	-18	2	18	85	8
kenmerken:						
Aantal zeugen per bedrijf	254	73	92	147	284	169
Aantal vleesvarkens per bedrijf	693	697	683	659	1214	790
Aantal nge per bedrijf	135	60	65	97	155	102
Aantal ondernemers	1,9	1,5	1,4	1,9	1,7	1,7
Leeftijd oudste ondernemer	51	46	47	48	44	47
<b>2002</b>						
Gezinsinkomen uit bedrijf	-76	-36	-20	-5	37	-20
kenmerken:						
Aantal zeugen per bedrijf	209	150	104	131	269	173
Aantal vleesvarkens per bedrijf	893	1096	787	571	527	776
Aantal nge per bedrijf	109	99	86	73	125	98
Aantal ondernemers	1,9	1,6	1,6	1,9	1,6	1,7
Leeftijd oudste ondernemer	46	45	50	50	45	47

Bron: Bedrijven-Informatienet.

Lage gezinsinkomens werken uiteraard sterk door in het niveau van de besparingen. In 2001 realiseerde 32% van de varkensbedrijven nog besparingen (tabel 5.3). De overige bedrijven teerden in op het eigen vermogen. In 2002 was dat beeld nog dramatischer doordat slechts 5% van de bedrijven een voor de continuïteit noodzakelijk niveau van besparingen behaalde. Meer dan 60% van de bedrijven kreeg in 2002 te maken met ontsparingen van gemiddeld 75.000 euro per bedrijf. In beide jaren hadden de bedrijven met de hoogste ontsparingen een grotere omvang dan gemiddeld.

**Tabel 5.3 Verdeling varkensbedrijven ingedeeld naar hoogte van besparingen per bedrijf (x 1.000 euro)**

<b>2001</b>	< -40	-20-40	-20-0	0-20	20-40	> 40	Totaal
Verdeling bedrijven (%)	12	30	27	16	5	11	100
Besparingen	-78	-31	-11	8	28	75	-10
<b>2002</b>							
Verdeling bedrijven (%)	63	20	12	2	2	1	100
Besparingen	-75	-29	-11	3	28	60	-52

Bron: Bedrijven-Informatienet.

Structureel lage inkomens kunnen op langere termijn leiden tot problemen met de continuïteit. Een maatstaf daarvoor is de solvabiliteit. Het aandeel eigen vermogen in het totale bedrijfsvermogen (solvabiliteit) is op de varkensbedrijven gemiddeld duidelijk lager dan in de melkveehouderij. De solvabiliteit was vooral door de grote ontsparingen in 2002 gemiddeld 5-procentpunten lager dan in 2001. Het aandeel van de bedrijven met een solvabiliteit van minder dan 40 is toegenomen van 7% naar 10% in 2002. Die bedrijven zijn zwaarder met vreemd vermogen gefinancierd en worden geleid door jongere ondernemers. Het gezinsinkomen per bedrijf in deze groep was beide jaren iets lager dan gemiddeld. In 2002 hadden bedrijven met een solvabiliteit tot 40% een grotere omvang dan de overige bedrijven. Bedrijven met een solvabiliteit van boven de 80% hebben gemiddeld een ouder bedrijfshoofd. Deze bedrijven investeerden ook minder dan gemiddeld. In 2002 was het aantal bedrijven met 40 tot 60% eigen vermogen sterk gegroeid van 38% naar 50% van het totaal, grotendeels door verschuivingen uit de hogere groep. In beide jaren investeerden bedrijven met een redelijke gunstige solvabiliteit (60-80%) het meest.

**Tabel 5.4 Spreiding in solvabiliteit van varkensbedrijven in 2001 en 2002**

<b>2001</b>	< 40%	40-60%	60-80%	>80%	Totaal
Aandeel bedrijven (%)	7	38	36	19	100
Solvabiliteit kenmerken:	22	52	69	89	63
Aantal nge per bedrijf	97	122	95	76	102
Gezinsinkomen uit bedrijf	7.200	-10.300	20.900	21.300	8.000
Leeftijd oudste ondernemer	44	45	46	54	47
<b>2002</b>	< 40%	40-60%	60-80%	>80%	Totaal
Aandeel bedrijven (%)	10	50	26	14	100
Solvabiliteit kenmerken:	24	52	70	89	58
Aantal nge per bedrijf	128	100	97	75	98
Gezinsinkomen uit bedrijf	-29.000	-37.000	-4.200	18.400	-20.000
Leeftijd oudste ondernemer	45	46	48	51	47

Bron: Bedrijven-Informatienet.

In 2002 hebben de varkensbedrijven aanzienlijk minder financieringsmiddelen verkregen dan in 2001. De afname van middelen is vooral het gevolg van de grotere ontsparringen. In 2002 zijn ook minder financiële middelen ingezet voor bedrijfsinvesteringen. De totale bedrijfsinvesteringen in 2002 zijn 5.000 euro per bedrijf lager dan in 2001 (tabel 5.5). Alleen de investeringen in bedrijfsgebouwen bleven met 16.000 euro per bedrijf nog enigszins op peil in 2002. Het investeringsniveau is hiermede wel veel lager dan in de jaren negentig.

**Tabel 5.5 Totale investeringen (euro) op gespecialiseerde varkensbedrijven, 1986-2002**

	1986-1990	1991-1995	1996-1999	2001	2002
Gebouwen	11,3	17,2	21,1	14,0	15,7
Grond(verbetering)	4,3	3,6	2,1	2,0	2,0
Werktuigen en installaties	6,9	10,4	11,5	4,3	3,1
Immateriële vaste activa	0,7	1,9	8,9	-2,9	-5,8
Levende have en overige	0,7	1,8	1,7	5,7	3,4
Bruto-investering vaste activa bedrijf	23,9	34,9	45,4	23,2	18,4

Bron: Bedrijven-Informatienet.

De 20% bedrijven met de hoogste investeringen in bedrijfsgebouwen besteden daaraan gemiddeld 75.000 euro per bedrijf en zijn over het algemeen groter dan andere bedrijven. De investeringen worden deels gedaan voor renovatie van stallen en voor verdere ontwikkeling van het bedrijf. Sommige bedrijven zullen ook investeren in welzijnsmaatregelen om aan de regelgeving te voldoen. Maar een groot deel van de bedrijven investeerde niet of nauwelijks in 2002 (tabel

5.6). De 20% bedrijven met de laagste investeringen verkochten in 2002 per bedrijf voor gemiddeld 67.000 euro aan productierechten. In 2001 was dat gemiddeld in die groep niet meer dan 16.000 euro per bedrijf. Bij de desinvesteringen van productierechten gaat het hoofdzakelijk om varkensbedrijven die hebben meegedaan aan de opkoopregelingen.

**Tabel 5.6 Opbouw en spreiding van investeringen op varkensbedrijven (x 1.000 euro)**

<b>2001</b>	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Totaal
Aantal nge per bedrijf	61	83	87	133	138	99
Totaal investeringen	-15,2	1,9	10,4	24,2	95,9	23,2
w.v. gebouwen	0,4	0,1	1,6	5,4	61,3	14,0
Grond	0,0	0,0	0,0	0,5	9,6	2,0
Mach./werkt./installaties	0,2	1,0	1,7	8,9	10,0	4,3
Productierechten	-16,0	0,0	0,7	0,0	3,3	-2,9
Overig	0,2	0,8	6,4	9,5	11,6	5,7
<b>2002</b>	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Totaal
Aantal nge per bedrijf	123	70	91	92	141	98
Totaal investeringen	-70,3	0,0	4,1	14,8	102,9	18,4
w.v. gebouwen	-5,8	0,0	1,1	3,2	75,0	15,7
Grond	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	2,0
Mach./werkt./installaties	1,6	0,0	1,5	4,7	8,6	3,1
Productierechten	-67,4	0,0	-0,2	0,4	1,1	-5,8
Overig	1,3	0,0	1,7	6,5	8,4	3,4

Bron: Bedrijven-Informatienet.

Over de investeringen in gebouwen, machines, werktuigen en installaties wordt jaarlijks afgeschreven. Op meer dan 80% van de bedrijven zijn de afschrijvingen in 2001 en 2002 hoger dan de investeringen, waardoor de moderniteit terugloopt. Dat is negatief voor de economische duurzaamheid van de bedrijven op lagere termijn. Daarnaast zijn op circa 20% van bedrijven de investeringen twee maal zo hoog als de afschrijvingen. Voor een deel is dat te verklaren door de verhouding tussen de schoksgewijze investeringen (bijvoorbeeld in nieuwe stallen) en de vrij constante bedragen aan jaarlijkse afschrijvingen. De meeste bedrijven zullen grote investeringen in gebouwen en installaties clusteren, waardoor lang niet alle bedrijven ieder jaar (omvangrijke) investeringen doen.

**Tabel 5.7** Ontwikkeling moderniteit varkensbedrijven naar hoogte van investeringen (x 1.000 euro)

2001	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Totaal
Investering 1)	1	2	10	24	83	24
Afschrijving	18	20	22	38	46	28
Investering/afschrijving	5	10	44	63	182	84
<b>2002</b>						
Investering 1)	-3	0	4	14	92	22
Afschrijving	23	19	28	57	46	34
Investering/afschrijving	-13	0	15	25	200	65

1) exclusief grond en quotum  
Bron: Bedrijven-Informatienet.

#### *Innovatie*

Op basis van gegevens van de LEInnovatiemonitor kan met enige terughoudendheid (beperkte groep van bedrijven met respons) worden gesteld dat de uitgaven van varkensbedrijven voor onderzoek en advies, certificatie, opleiding, omschakeling en reorganisatie gemiddeld lager zijn dan bij glastuinbouwbedrijven en hoger dan bij melkveebedrijven. In de varkenshouderij is als gevolg van relatief lage opbrengstprijzen en inkomens, zeker de laatste jaren, en de noodzaak tot aanpassing aan maatschappelijke eisen, de behoefte aan verbetering van de resultaten van de bedrijven groot. Vanwege de sanering van de bedrijfstak is in de sector gemiddeld per bedrijf meer uitgegeven aan omschakeling en reorganisatie dan in de glastuinbouw en de melkveehouderij.

#### *Biologische varkenshouderij*

In de periode 2001-2003 groeide het aantal biologische varkenshouders van bijna 40 naar bijna 100 en het aantal slachtingen van biologische varkens van zo'n 25.000 naar 60.000 per jaar. De groei was te onstuimig, de markt kon het niet opnemen en daarom zijn in 2004 ruim 30 bedrijven gestopt met de biologische bedrijfsvoering. Voor een deel zijn zij weer gangbaar gaan produceren, voor een deel geheel gestopt. Verkoop van biologisch varkensvlees aan de consument vanaf de boerderij vindt minder plaats dan van biologisch rundvlees.

#### *Toekomstperspectief*

Gezien de teleurstellende economische resultaten van de bedrijven in de varkenshouderij in de afgelopen jaren, de toegenomen concurrentie op de EU-markt en de gestegen kosten vanwege milieu (het verscherpte mestbeleid conform afspraken met de EU) en welzijnseisen, zal naar verwachting ook in de komende jaren het aantal bedrijven verder afnemen. Het afnametempo zal waarschijnlijk wel dalen, nu er geen beëindigingregeling meer zal gaan gelden. Verdere sanering zal ook inhouden een verdere schaalvergroting. De mogelijkheden voor biologische varkensbedrijven of scharrelbedrijven, die met kleinere dieraantallen zouden uitkunnen, lijken vooralsnog beperkt. De scherpe prijsconcurrentie tussen de supermarktketens beperkt de mogelijkheden in

dit verband.

### 5.2.3 Duurzaamheid in ketenverband

#### *Vaste relaties in keten*

##### *Afzet van dieren*

Volgens eerdere studies van het LEI was het afzetpatroon van de varkenshouderijen in de jaren '70 en '80 in het algemeen erg stabiel: de meeste varkenshouders verkopen hun dieren steeds aan dezelfde afnemer. Een geactualiseerd beeld op basis van onderzoek is niet beschikbaar. De indruk is wel dat door de vermindering het aantal handelaren, exporteurs en slachterijen en door de stringenter voorschriften betreffende transport van dieren, varkenshouders in sterkere mate zijn aangewezen op het aanhouden van dezelfde relaties voor de afzet. Bij de afzet van vleesvarkens geldt voor ongeveer 30% van de dieren (pers. mededeling Dumeco) een lange(re) termijncontract, overigens zonder een (vaste) prijs voor het geleverde product. Een beperkt aantal varkenshouders neemt deel aan integraties; dit zou met name gelden voor de beleving van de (Britse) baconmarkt.

##### *Veevoeraankopen*

Per jaar wisselt één op vijf varkenshouders van voerleverancier. Over een periode van een jaar blijkt één op de vijf varkenshouders een nieuwe voerleverancier te hebben gezocht, uit onvrede over de prestaties van de bestaande leverancier (AgriDirect, 2003). AgriDirect vroeg een grote groep varkenshouders in 2002 naar hun mening over de bedrijven waarvan zij hun voeders betrokken en herhaalde dat onderzoek in 2003. Van de bedrijven die in 2002 al aangaven dat ze niet tevreden waren over de prestaties van hun leverancier blijkt 40% in 2003 te zijn overgestapt naar een ander veevoerbedrijf. Rekening moet worden gehouden met het feit dat de afgelopen jaren een groot aantal mengvoerleveranciers is gestopt, respectievelijk is samengegaan (zie ook melkvee). De mengvoerleveranciers trachten overigens het voor hun afnemers aantrekkelijk te maken producten te blijven afnemen door het bieden van kortingen en dergelijke

##### *Mestafzet*

In het kader van het mestbeleid is in 2002 het stelsel van Mestafzetovereenkomsten (MAO) van kracht geworden. In beginsel kan dit stelsel van contracten bijdragen tot 'duurzame relaties' tussen producenten (waaronder varkenshouders) en gebruikers van mest zoals akkerbouwers. Aangezien het MAO-stelsel waarschijnlijk al weer in 2005 vervalt, is dit verder niet aan de orde. In de praktijk verloopt de afzet van mest overigens grotendeels via gespecialiseerde transport/loonwerkbedrijven.

### 5.2.4 Duurzaam op (inter)nationaal niveau

#### *Netto toegevoegde waarde*

De toegevoegde waarde van het intensieve veehouderijcomplex bedraagt, afhankelijk van het betreffende jaar ongeveer 4 tot 5 miljard euro. Dit is inclusief de pluimvee- en vleeskalversector. De varkenssector neemt hiervan ruim de helft voor zijn rekening. Het aandeel van de primaire bedrijven in de toegevoegde waarde is sterk wisselend, van ongeveer 10 tot 20%. Dit aandeel is overigens duidelijk minder dan het aandeel in de werkgelegenheid (Koole en Van Leeuwen, 2003).

*Export*

De uitvoer van varkensvlees en –bereidingen nam de afgelopen jaren af van ruim 1 miljoen ton in 1998 naar 850.000 ton in 2002. De waarde ervan (exclusief levende dieren) belooft circa 2 miljard euro per jaar. In dezelfde periode nam de invoer toe van ongeveer 100.000 naar 150.000 ton. De zelfvoorzieningsgraad van Nederland ligt nog boven de 200%, maar daalde wel van ruim 260% naar ruim 220% in genoemde periode. Dit geeft aan dat Nederland nog overwegend produceert voor buitenlandse afnemers. Het aandeel van Nederland in de Europese productie (EU-15) van varkensvlees neemt overigens de laatste jaren duidelijk af, vooral ten gunste van Spanje, en bedraagt nog ongeveer 9% (Eurostat, 2002).

*EU-marktondersteuning en beleid*

Varkensvlees is in EU-verband een zgn. licht marktordeningsproduct; dit in tegenstelling tot onder meer zuivel en rundvlees. De ondersteuning van de markt is in feite beperkt tot het verlenen van exportrestituties en invoerbeperkingen. De EU-uitgaven hiervoor zijn van beperkte omvang (in het jaar 2000: 268 mln. euro; daarnaast werd 111 mln. euro uitgegeven voor particuliere opslag). Als zodanig belopen de uitgaven voor varkens minder dan 1% van de totale garantie-uitgaven van de EU, terwijl deze sector een aandeel heeft van 9% in de productiewaarde van de EU-landbouw. Vooral Denemarken exporteert naar derde landen, onder meer naar het Verre Oosten, en benut de restituties. Het effect ervan is positief voor de prijsontwikkeling op de interne markt en dus ook voor de Nederlandse varkenshouders.

Voor Nederland is de afgelopen jaren meer van betekenis dat er in het kader van het mest- en het herstructureringsbeleid maatregelen zijn getroffen. Voor de regelingen Beëindiging Veehouderijtakken (RBV-1 en RBV-2), die voor een groot deel betrekking hadden op de varkenshouderij, is tot en met 2004 ruim 300 mln. euro begroot (Begroting 2004 van Ministerie van LNV). Overigens zou voor een verdere sanering van de veehouderij vanwege de eisen die de EU stelt geen geld van de overheid beschikbaar zijn (Minister Veerman bij presentatie mestbeleid, mei 2004).

De handhaving van het mestbeleid brengt vrij aanzienlijke kosten met zich; deze zouden oplopen van 19 mln. euro in 1998 naar 86 mln. in 2002 (tabel 5.8). Voor 2003 wordt een bedrag van 70 mln. euro geraamd (Hubeek en De Hoop, 2004b).

Voor de komende jaren is het verloop van de uitgaven afhankelijk van de toepassing van instrumenten in het mestbeleid aan de hand van de afspraken tussen de Nederlandse overheid en de Europese Commissie, die in juli 2004 zijn gemaakt.

**Tabel 5.8 Kosten uitvoering en handhaving van de Meststoffenwet (AID, DBR en BHF) (x miljoen)**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003 (raming)
Minas	7	11	21	33	36	31
MAO			1	7	33	25
Rechten (incl. WHV)	6	12	13	11	9	7
Overig	6	6	7	10	8	8
Totaal	19	29	41	62	86	70

Bron: Hubeek en De Hoop (2004b).

Voor de bestrijding van dierziekten zoals varkenspest en MKZ zijn incidenteel grote bedragen door Brussel naar Nederland overgemaakt. De Nederlandse overheid voert de EU-regelingen uit met betrekking tot de aangifteplichtige dierziekten. In eerste instantie zorgt de Nederlandse overheid voor de financiële vergoedingen aan de boeren, die later (deels) door de EU worden gecompenseerd.

## 5.3 Milieu

### 5.3.1 Mineralen

De mineralenoverschotten op varkensbedrijven vertonen sterke fluctuaties. Dat geldt zowel op bedrijfsniveau als uitgedrukt per hectare. In 1998 was het najaar erg nat waardoor minder dierlijke mest kon worden afgevoerd. De mestvoorraden werden groter, waardoor op papier een hoger mineralenoverschot werd berekend. In het daaropvolgende boekjaar 1999/00 is door de varkensbedrijven veel dierlijke mest afgevoerd (deels uit voorraden), waardoor het mineralenoverschot weer sterk werd gedrukt. Bij de varkensbedrijven bestaat meer dan 90% van de aanvoer (verbruik) uit voer. Bij de afvoer komt voor meer dan de helft voor rekening van organische mest. De andere helft van de mineralen verlaat het bedrijf via de verkoop van dieren. De overschotten aan stikstof per bedrijf en hectare voor de varkenshouderijbedrijven zijn de laatste jaren (2001 en 2002) gemiddeld hoger dan in de tweede helft van de jaren negentig (tabel 5.9). Hierbij moet wel in acht worden genomen dat het aantal bedrijven in deze periode sterk is afgenomen.

**Tabel 5.9 Mineralenboekhouding (kg N) per bedrijf en per ha op varkensbedrijven**

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Oppervlakte cultuurgrond	6,7	7,9	7,7	6,7	6,2	7,5
Totaal aanvoer, waarvan:	20.980	19.970	23.040	23.470	24.490	24.700
- dierlijke producten	1.250	1.250	1.490	1.510	1.040	1.170
- voer	19.360	18.190	21.210	21.750	22.470	22.720
Totaal afvoer, waarvan:	16.320	15.810	16.730	19.700	18.700	18.420
- dieren	7.230	6.620	8.130	8.450	8.010	8.480
- organische mest	8.500	8.350	7.870	10.720	10.130	9.490
Overschot per bedrijf	4.660	4.160	6.310	3.770	5.790	6.280
Stikstofbalans per ha cultuurgrond:						
Aanvoer	3.129	2.529	3.003	3.489	3.955	3.274
Afvoer	2.434	2.002	2.181	2.929	3.020	2.441
Overschot	695	527	822	561	935	832

Bron: Bedrijven-Informatienet.



**Tabel 5.10 Mineralenboekhouding (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) per bedrijf en per ha op varkensbedrijven**

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Oppervlakte cultuurgrond	6,7	7,9	7,7	6,7	6,2	7,5
Totaal aanvoer, waarvan:	9.140	8.700	9.870	10.390	11.100	10.920
- dierlijke producten	620	620	740	750	630	620
- voer	8.430	7.920	9.020	9.570	9.920	9.920
Totaal afvoer, waarvan:	8.050	7.800	8.240	9.750	10.370	10.180
- dieren	3.560	3.260	4.000	4.160	4.010	4.250
- organische mest	4.270	4.240	3.980	5.390	6.130	5.750
Overschot per bedrijf	1.100	900	1.620	640	730	740
Fosfaatbalans per ha cultuurgrond						
Aanvoer	1.363	1.102	1.286	1.545	1.792	1.447
Afvoer	1.200	988	1.075	1.449	1.675	1.349
Overschot	163	113	212	95	118	98

Bron: Bedrijven-Informatienet.

Er zijn grote verschillen tussen bedrijven in mineralenoverschotten per hectare. Circa 20% van de varkensbedrijven heeft een stikstofoverschot van minder dan 200 kg per hectare. Meer dan de helft van de bedrijven komt echter hoger uit dan 500 kg stikstof per hectare, ook in de jaren dat het gemiddelde stikstofoverschot gemiddeld ligt tussen 500 en 600 kg per hectare.

Het fosfaatoverschot op de varkensbedrijven vertoont in tegenstelling tot het stikstofoverschot wel een daling per bedrijf en per hectare. Het fosfaatoverschot is tot dusver de belangrijkste grondslag voor het mineralenbeleid en MINAS. De te betalen Minasheffing is door de hoge heffing per kg fosfaatoverschot vooral afhankelijk van de hoogte van het fosfaatoverschot per bedrijf. De eerste 10 kg fosfaatoverschot per hectare zijn heffingsvrij. Het aandeel van de bedrijven met een fosfaatoverschot lager dan 10 kg fosfaat per hectare lag in de jaren 1996-1999 rond de 20% van het totaal. Boven de 10 kg fosfaat per hectare moest in 1999 een heffing van 1,13 euro per kg worden betaald. In 2000 en 2001 was 2,27 euro per kg. Vanaf 2002 is die heffing per kg opgelopen tot 9,08 euro per kg fosfaatoverschot. Bij stikstof zijn die heffingen respectievelijk 0,68 euro, 1,13 euro en 2,27 euro per kg stikstofoverschot boven de heffingsvrije voet van 40 kg stikstof per hectare.

Door de in juli 2004 met de EU gemaakte afspraken zal het mest- en mineralenbeleid in Nederland grondig worden herzien om aan de EU-Nitraatrichtlijn te kunnen voldoen. De stelsels van MINAS en MAO zullen worden vervangen door een strikte toepassing van gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat per hectare en forfaitaire excreties van dieren.

### 5.3.2 Ammoniakemissie

De totale ammoniakemissie is tussen 1997 en 2003 met 35% verminderd, een jaarlijkse afname van gemiddeld 6% (zie hoofdstuk 4). Dat kwam voor een groot deel door de toepassing van emissiearme aanwending van dierlijke mest. In 2003 kwam het grootste deel van de daling echter voor rekening van de pluimveehouderij vanwege de vogelpest. Het aandeel van de varkenshouderij in de totale emissie was door de jaren heen rond de 30%. De emissie door varkens daalt ook, maar onregelmatiger. In 2003 was de ammoniakemissie door varkens ruim 40% lager dan in 1997. Dat kwam door de daling van de varkensstapel, toepassing van emissiearme stalsystemen en direct onderwerken van dierlijke mest.

Doelstelling voor 2010 op basis van EU-afspraken is een ammoniakemissie van maximaal 128 mln. kg waarvan 114 mln. uit de landbouw. Doelstelling uit NMP4 voor 2010 is maximaal 100 mln. kg waarvan 86 mln. kg uit de landbouw. Bij de varkenshouderij komt de meeste ammoniakemissie vrij bij de huisvesting en de mestopslag (tabel 5.11). De aanwending, het uitrijden van mest zorgt voor bijna 40% van de emissie.

**Tabel 5.11 Ammoniakemissie uit de landbouw naar bron in 2002 (mln. kg NH3)**

Emissiebron	Totaal	waarvan varkens
stal en opslag	62,7	21,1
Weide	8,4	0,0
Aanwending	43,2	12,7
Totaal	123,0	33,8

Uit een enquête in 2001 bleek dat ongeveer 15% van alle varkens is gehuisvest in stallen met een Groen Label. Het aantal bedrijven met Groen Labelstallen ligt bij de zeugen en vleesvarkens beide rond de 1.000. De vleesvarkensbedrijven met Groen Labelstallen zijn veel groter dan gemiddeld omdat de 9% bedrijven in totaal 15% van de vleesvarkens houden. Tabel 5.12 geeft de onderverdeling van het aantal dierplaatsen met Groen Label naar provincie. In de provincie Zeeland is de omvang van de varkenshouderij beperkt. De laatste jaren vestigen er zich, vanwege de mestproblematiek, de EHS en dergelijke varkenshouders vanuit andere gebieden in Nederland. Hierdoor zijn er relatief veel nieuwe, groenlabel stallen.

**Tabel 5.12 Emissiearme dierplaatsen (Groen Label) in 2001**

	Vlees- varkens	Zeugen met biggen	Dragende zeugen	Biggen
	% van totaal aantal dierplaatsen			
Groningen	19,1	6,3	4,5	9,1
Friesland	7,6	17,7	12,9	21,4
Drenthe	20,5	16,6	13,4	27,1
Overijssel	9,0	17,7	19,2	22,4
Gelderland	7,7	13,6	15,4	17,5
Flevoland	4,3	2,8	20,1	0,8
Utrecht	4,8	7,6	9,5	12,7
Noord-Holland	5,0	4,8	15,1	21,1
Zuid-Holland	15,9	10,2	16,1	12,3
Zeeland	52,9	17,4	9,7	18,6
Noord-Brabant	14,7	14,5	18,1	22,6
Limburg	14,6	15,0	16,7	21,3

Bron: CBS.

### 5.3.3 Broeikasgassen

De emissie van methaan door de varkenshouderij is vanaf 1990 sterk gedaald. Emissie van methaan uit darmfermentatie van varkens is van minder belang dan de emissie uit varkensmest. Van de totale methaanemissie uit mest (2001: 88 mln. kg CH<sub>4</sub>) is ongeveer de helft afkomstig uit varkensmest (Tabel 5.13).

**Tabel 5.13 Methaanemissie van varkens in mln. kg CH<sub>4</sub>**

	1990	1995	2000	2001
Darmfermentatie	20,9	21,6	19,7	19,6
Mest	49,2	48,6	42,5	40,4

Bron: Olivier et al. (2003).

Zie opmerkingen bij melkvee over andere broeikasgassen en de methode. Bij de methode voor de bepaling van de methaanemissie uit varkensmest wordt het mestvolume in beschouwing genomen.

### 5.3.4 Energieverbruik

De energiekosten vertonen grote fluctuaties, vooral door de ontwikkeling van de energieprijzen. Vanaf 1997/98 ligt het energieverbruik op een duidelijk lager niveau dan voorheen (tabel 5.14).

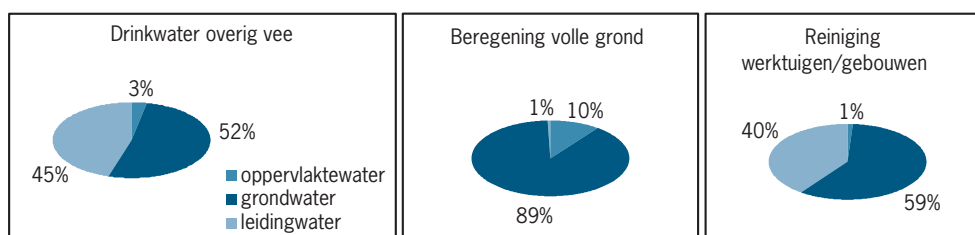
Mogelijk is dit het gevolg van de toepassing van energiebesparingsmaatregelen. In 1997 stonden veel varkensbedrijven in Noord-Brabant langere tijd leeg door varkenspest. Ook zijn in die periode veel stallen afgebroken. Daardoor hebben varkenshouders de gelegenheid gekregen om de varkensstallen te renoveren en beter te isoleren tegen warmteverlies. Computergestuurde ventilatiesystemen zorgen voor een betere afstemming tussen verwarming en mechanische ventilatie.

**Tabel 5.14 Kosten en verbruik van energie op varkensbedrijven tussen 1995 en 2002**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Energiekosten (euro)	9.557	11.531	10.700	10.954	11.767	14.724	12.719
Totaal energieverbruik (GJ)	910	970	820	800	810	820	820

Bron: Bedrijven-Informatienet.

### 5.3.5 Waterverbruik



**Figuur 5.1 Gebruik van water in varkenshouderij**

Bovenstaande taartdiagrammen (figuur 5.1) zijn gebaseerd op 5.483 varkensbedrijven uit de Landbouwtelling van 2001. De verdeling is gebaseerd op aantallen bedrijven. Over volume zijn geen gegevens bekend in de Landbouwtelling. Grondwater wordt door ruim de helft van het aantal varkensbedrijven genoemd als voornaamste bron voor drinkwater. Overigens is van de helft van de varkensbedrijven deze informatie niet bekend.

Grond behorend tot varkensbedrijven wordt indien beregend, voornamelijk beregend met grondwater (89%). In het jaar 2002 is op varkensbedrijven grondwater gebruikt op 93% van de beregende oppervlakte en oppervlaktewater op 7%. Ook voor het reinigen van werktuigen en gebouwen is grondwater de voornaamste bron.

#### *Kosten leidingwaterverbruik*

Het aandeel van de kosten van leidingwater op varkensbedrijven is erg klein (tabel 5.15). Het waterverbruik in de varkenshouderij bestaat vooral uit drinkwater voor de dieren en het schoonmaken van de stallen. Met name bij het schoonmaken is sinds 1997 (mogelijk) waterbesparing opgetreden.

**Tabel 5.15 Kosten en verbruik van water op varkensbedrijven, gemiddeld per bedrijf tussen 1995 en 2002**

	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2001	2002
Kosten voor leidingwater	1.466	1.584	1.389	1.466	1.697	1.623	1.401
Verbruik leidingwater (m <sup>3</sup> )	1.650	1.680	1.360	1.340	1.450	1.468	1.297

Bron: Bedrijven-Informatienet.

## 5.4 Diergezondheid en welzijn

### 5.4.1 Dierenwelzijn

#### *Welzijnsindex*

Er is ook voor varkens nog geen welzijnsindex ontwikkeld (zie melkvee).

#### *Groepshuisvesting zeugen*

Het welzijnsbeleid in de varkenshouderij is erop gericht dat de dieren meer ruimte krijgen zodat de problemen met het welzijn en stereotiep gedrag kleiner worden. Voor vleesvarkens betekent dat meer oppervlakte per dier. Bij zeugen is vanaf 2013 het aanbinden van zeugen verboden. Dan zal groepshuisvesting het belangrijke huisvestingssysteem zijn. In tabel 5.16 is vermeld wat bekend is over groepshuisvesting in de zeugenhoudery. Overigens worden biggen en opfokzeugen altijd in groepen gehouden.

**Tabel 5.16 Bedrijven met groepshuisvesting guste en dragende zeugen in 2001**

	Aantal	%
Aantal bedrijven met hokcapaciteit zeugen groepshuisvesting	3200	59
Hokcapaciteit groepshuisvesting zeugen (x 1.000)	313	29
Aantal bedrijven met zeugen in groepshuisvesting (max. 50% leegstand) a)	1413	26
Aantal zeugen in groepshuisvesting (max. 50% leegstand) a)	232	22

a) bedrijven minimaal 50% hokcapaciteit groepshuisvesting bezet en minder dan 25% opfokzeugen van het aantal aanwezige zeugen.

Bron: CBS-Landbouwtelling (2001).

De indruk bestaat dat de vastgelegde gegevens voor groepshuisvesting zeugen in Landbouwtelling 2001 te hoog zijn. Mogelijk komt dat door het ruim interpreteren van de term 'groepshuisvesting' en het meetellen van de dierplaatsen voor opfokzeugen. In 2001 waren er bijvoorbeeld 48 bedrijven die samen 2.684 opfokzeugen, 10.200 vleesvarkens en ook 4.500 dierplaatsen voor zeugen hadden. Maar op die 48 bedrijven waren tijdens dezelfde telling geen zeugen aanwezig, mogelijk deels door MKZ. Dat probleem is deels ondervangen door een extra selec-

tie. Het aantal opfokzeugen is gesteld op maximaal 25% van het aantal aanwezige zeugen. Daarnaast is geselecteerd op een minimale bezetting met 50% zeugen van de hokcapaciteit groepshuisvesting. Op basis daarvan is het aantal bedrijven met zeugen in groepshuisvesting veel lager. Die resterende 1.413 bedrijven houden 232.000 zeugen ofwel 22% van de totale zeugenstapel. Van de 1.413 bedrijven met groepshuisvesting zijn 366 bedrijven gespecialiseerd in fokvarkens (negtype 5011) en 376 bedrijven zijn gesloten varkensbedrijven (negtype 5013). Op basis van een andere selectie met een grens van maximaal 30% leegstand van de zeugenplaatsen is het aandeel van de zeugen in groepshuisvesting circa 15% van het totaal.

Volgens het bedrijf Nedap zijn minimaal 500 zeugen per bedrijf nodig voor een volledig geautomatiseerd systeem binnen de nieuwe wettelijke richtlijnen voor groepshuisvesting. In 2001 waren er 144 bedrijven met meer dan 500 zeugen die opgaven dat ze in totaal plaats hadden voor 54.000 zeugen in groepshuisvesting. Deze bedrijven hadden in totaal 114.000 aanwezige zeugen in 2001 (11% van totaal aantal getelde zeugen).

#### Aantal dieren verre export

Nederland is sinds vele jaren een belangrijke exporteur van biggen (tabel 5.17). De binnenlandse productie van biggen is te groot om in Nederland af te zetten. Transport van levende biggen naar het buitenland zorgt soms voor problemen met het welzijn en extra sterfte onder de dieren, met name over langere afstand. Grofweg een kwart van de biggen gaat naar Duitsland. Ongeveer de helft van de biggen wordt echter over veel langere afstand (ruim 1500 km) naar Spanje en Italië vervoerd.

**Tabel 5.17 Uitvoer van levende biggen en vleesvarkens naar land van bestemming**

	Biggen			Vleesvarkens		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Totaal	1.689.318	1.247.167	1.507.316	1.437.637	1.661.658	1.489.126
Waarvan (%):						
Duitsland	25,1	32,7	26,1	58,2	56,0	52,5
België	14,0	14,0	11,3	8,3	6,7	23,4
Frankrijk	8,1	6,6	4,2	8,4	3,9	1,8
Spanje+Italië	52,3	45,7	56,2	24,8	32,7	21,3
Overig	0,5	0,9	2,2	0,3	0,6	0,9

Bron: PVE.

Bij de export van levende vleesvarkens is Duitsland verreweg het belangrijkste bestemmingsland, met meer dan helft van de levende vleesvarkens. Daarna volgt Italië, waar jaarlijks circa 300.000 vooral zware vleesvarkens naar toe worden getransporteerd. Overigens geven de cijfers van 2001 een sterk vertekend beeld vanwege de uitbraak van MKZ.

## 5.4.2 Diergezondheid

### *Kosten diergezondheid*

De kosten van gezondheidszorg voor zeugen lopen in de afgelopen jaren sterk op (tabel 5.19). Dat is deels het gevolg van hogere tarieven van de dierenarts en medicijnen. Daarnaast hebben extra entingen en controles tot toegenomen kosten van gezondheidszorg geleid. De kosten voor gezondheidszorg bij vleesvarkens zijn minder sterk gestegen en hangen vooral af van incidenteel optredende ziekteproblemen. Overigens kunnen ziekten ook worden behandeld door medicinaal voer. De kosten daarvan zijn verwerkt in de voerprijs.

**Tabel 5.19 Kosten gezondheidszorg per dier per jaar (in euro)**

	1986-1990	1991-1995	1996-1999	2001	2002
zeugen	31,6	37,2	47,5	62,3	63,2
vleesvarkens	4,8	6,6	6,3	5,3	6,8

Bron: Bedrijven-Informatienet.

### *Uitbraken ernstig ziekten*

Sinds de uitbraak van varkenspest in 1997, die leidde tot zeer veel schade en ingrijpende gevolgen had voor veel bedrijven, zijn er in Nederland geen ernstige besmettelijke ziekten bij varkens geconstateerd. Bij de uitbraak van MKZ in 2001 werden geen varkens aantoonbaar besmet. Wel leverde deze besmetting ook voor de varkenshouderij aanzienlijke economische consequenties op; door de transportverboden en dergelijke kon het normale productie- en afzetpatroon enige tijd lang niet worden gecontinueerd (Huirne et al., 2002).

De aanpak van de ziekte van Aujeszky (ZvA) is in 1993 gestart met een landelijk bestrijdingsprogramma vanuit het bedrijfsleven, waarbij verplichte vaccinatie op alle bedrijven een belangrijk instrument vormde (fase I). In 1997 startte fase II waarin, naast vaccinatie, deelname aan een certificeringprogramma (bestaande uit serologisch onderzoek en het behalen van het Aujeszky-vrij certificaat) verplicht werd. De huidige regelgeving omtrent de ZvA is bevat binnen de Verordening bestrijding Ziekte van Aujeszky 2002 van het Productschap voor Vee en Vlees (PVV). Daarna heeft Nederland de artikel 9 status ten aanzien van de ZvA bereikt. Dat houdt in dat een goedgekeurd bestrijdingsplan (incl. draaiboek) is geïmplementeerd en dat duidelijke vorderingen zijn gemaakt met de bestrijding. Vanaf 2001 zijn twee onderwerpen opgestart die passen in fase III (stoppen met vaccineren) van het bij aanvang geformuleerde bestrijdingsbeleid voor ZvA.

Voorts heeft de varkenshouderij te maken met (onder meer):

- Schurft, een besmetting van de huid, vooral van zeugen en beren, waarvan de schade op jaarbasis 26 mln. euro bedraagt (GD). De aandoening kan uitgeroeid worden. Schurftvrije bedrijven kunnen worden gecertificeerd en worden hierop regelmatig gecontroleerd;
- Spoelwormen; deze zijn voor vleesvarkens oorzaak van slechte groei en voederconversie. De door de wormen aangetaste lever kan worden afgekeurd;
- In hoeverre ook varkens kunnen lijden aan de slijters- of wegwijnziekte, zoals aangeduid door 'Wakker dier', is niet duidelijk. De aandoening, vooral bij biggen, zou te maken hebben met te krappe leefruimte en te snelle productie in de bedrijfstak. De ziekte - Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome of PMWS - wordt mede veroorzaakt door een virus. Door vlees van een besmet varken te eten, krijgen mensen het virus ook binnen (voedingscentrum.nl). Naar het effect van het virus bij de mens zijn meerdere onderzoeken gedaan. Tot nu toe is daaruit gebleken dat het virus bij mensen geen enkel effect heeft. Het virus is dus geen reden om varkensvlees te mijden.

#### *Medicijngebruik*

De daling van de specifiek voor varkens bestemde antibioticamiddelen in 2002 was 3% en dus geringer dan de afname van de varkensstapel (FIDIN, 2004). Zie ook hoofdstuk melkvee.

Door het Bureau Registratie Diergeneesmiddelen (BRD) wordt in Nederland de toelating van diergeneesmiddelen gecoördineerd. Middels dossiers moet de diergeneesmiddelenindustrie aantonen dat hun producten aan een aantal toetsingscriteria voldoen. Nadat aan alle gestelde randvoorwaarden is voldaan, wordt door een zogenoemd 'inschrijvingsbesluit' formeel het betreffende diergeneesmiddel toegelaten. In Nederland zijn thans circa 45 diergeneesmiddelen toegelaten mede bestemd voor verwerking in gemedicineerde diervoeders. Bij de toelating is vastgelegd dat deze diergeneesmiddelen steeds voorzien moeten zijn van een adequaat etiket. Op dat etiket moeten een aantal zaken vermeld zijn over het diergeneesmiddel die het voor de verwerker ervan (i.c. de mengvoederbereider) mogelijk maakt om het product zonder risico's in te mengen in het voer. Onder andere is vastgelegd met welke producten ze niet tegelijkertijd in het voer aanwezig mogen zijn (negatieve interacties), of ze persbestendig zijn, hoe het met de bewaartermijn zit, enzovoorts.

#### *Uitvalpercentage vleesvarkens en vervangingspercentage zeugen*

Het uitvalpercentage door sterfte bij vleesvarkens is de laatste jaren ruim 3%. In 2003 is de uitval met 3,2% iets lager dan in 2001 en 2002: 3,4% en 3,5%. De ontwikkeling wijst (nog) niet op structurele afname.

Het uitvalpercentage bij zeugen door vooral verkoop en sterfte is ruim 40% per jaar (42% in 2001; 43% in 2002 en 41% in 2003) en lijkt vrij constant. Overigens hangt het vervangingspercentage sterk samen met het gevoerde management m.b.t. de aan- en afvoer van (opfok)zeugen.



## 5.5 Voedselkwaliteit

### 5.5.1 Voedselzekerheid

De Nederlandse varkenshouderij is van oudsher sterk op export gericht. De zelfvoorzieningsgraad ligt nog steeds boven de 200. Wel is er van een daling sprake in de afgelopen jaren (zie ook onder economie).

### 5.5.2 Voedselveiligheid

Zie hoofdstuk melkveehouderij met betrekking tot traceerbaarheid (inspanningen in mengvoedersector) en alerts (EU-rapportage). Salmonellabesmetting(voedselinfectie) zou ruim 100.000 keer per jaar in Nederland voorkomen, vooral door gebruik van eieren en pluimveevlees. Het gebruik van varkensvlees is dus relatief veilig.

Uitgangspunt voor de voedselveiligheid van varkensvlees is dat het vlees geen resten van groei-bevorderende middelen, diergeneesmiddelen, bestrijdingsmiddelen en milieucontaminanten en bacteriële ziekteverwekkers mag bevatten in hoeveelheden die de gezondheid van consumenten kan schaden. Om de voedselveiligheid van varkensvlees te kunnen garanderen zijn normen vastgesteld voor schadelijke stoffen die in varkensvlees kunnen terechtkomen. Controles vinden plaats door de RVV, de laboratoria van de RVV en het RIKILT analyseren de monsters. Het aantal 'positieve' uitkomsten is beperkt: 0-0,2% (tabel 5.19).

**Tabel 5.19 Aantal onderzochte dieren of monsters van eenhoevigen en andere paardachtigen, schapen, geiten, runderen én varkens op het laboratorium van de VWA/RVV en overige laboratoria ten behoeve van het Nationaal Plan Hormonen en Overige Stoffen**

Soort onderzoek	Aantal in 2001	Aantal in 2002	Aantal pos in 2001	Aantal pos in 2002	% pos in 2001	% pos in 2002
Boerderijfase	3.104	2.410	7	0	0,2	0
Slachtfase	10.660	9.329	6	23	0,1	0,2

Bron: Jaarverslag 2002, VWA/RVV.

Voorzichtig mag worden gesteld dat de varkenssector in Nederland duurzaam is qua voedselveiligheid. De afgelopen jaren is in Nederland het percentage geslachte dieren (inclusief varkens) dat positief is bevonden op de aanwezigheid van resten antibiotica, stabiel op 0,1 %. Op een enkel monster na, kwam geen van de monsters boven de wettelijk toegestane maximumwaarden en -gehalten. En, na een aantal jaren een gelijkblijvend gebruik per werkzame stof te vertonen, is het diergeneeskundig gebruik van antibiotica in de varkenshouderij in Nederland gedaald. Begin 1997 was nog 26-56% van de varkens die in Nederland de slachtlijn passeerden, positief voor Salmonella. Echter in 2002 komt Salmonella nog maar op ongeveer 2% van de varkenskarkassen voor. Met ingang van 1 april 2003 is het PVV gestart met het Salmonella Controle Programma Varkenssector om deze resterende besmetting van varkensvlees te reduceren.

### 5.5.3 Verantwoordelijkheid

#### *Verzekeringen*

Voor de zogenaamde veewetziekten, zoals varkenspest, geldt hetzelfde als voor de rundveehouderij (zie hoofdstuk melkvee: de nationale en Europese overheid draagt een belangrijk deel van het risico).

Binnen de sector zijn initiatieven genomen om met betrekking tot Aujeszky (zie eerder) een verzekering af te kunnen sluiten (Porcopol). De regeling is vooral bedoeld voor bedrijven die biggen exporteren naar Duitsland, waarbij Duitsland niet meer accepteert dat gevaccineerd wordt. De deelname door varkenshouders aan Porcopol is betrekkelijk hoog (ongeveer 80% van de zeugenbedrijven die er voor in aanmerking komen). De verzekering heeft als oogmerk te waarborgen dat een bedrijf dat besmet wordt met de ziekte van Aujeszky niet aan deze calamiteit ten onder gaat maar redelijkerwijs weer kan terugkeren in de oude bedrijfssituatie. De verzekering is niet bedoeld om alle schade te vergoeden. De uitkering wordt geacht 75% van de schade te vergoeden. De rest is eigen risico voor de verzekerde.

#### *Deelname aan kwaliteitsregelingen*

De deelname van (gespecialiseerde) varkensbedrijven aan IKB regelingen is vrij hoog; volgens de Landbouwtelling in 2001 lag het deelnamepercentage op 85 (tabel 5.20). Momenteel zijn er in de sector twee verschillende IKB regelingen: naast de PVE regeling is door de NVV een regeling ingesteld. Destijds (in 2001) was er alleen nog de PVE regeling.

**Tabel 5.20 Aantal gespecialiseerde varkensbedrijven met kwaliteitsregelingen in 2001**

	Aantal	Procenten
Aantal bedrijven	5483	100,0
Integrale Ketenbeheersing (IKB)	4690	85,5
Stichting Kwaliteitscontrole Varkens (SKOVAR)	78	1,4
Scharrelvarken	18	0,3
Agro Milieu Keur (AMK)	22	0,4
ISO	65	1,2
HACCP	33	0,6
Stimulans Duurzame Landbouw (SDL)	15	0,3
Andere kwaliteitsregeling	316	5,8

Bron: Landbouwtelling 2001.

## 5.6 Maatschappelijke acceptatie

### 5.6.1 Imago

In het algemeen is de waardering van de burger voor het werk van boer en tuinder positief (zie hoofdstuk melkvee). Ten opzichte van de intensieve veehouderij, waaronder de varkenshouderij, staat de samenleving in het algemeen duidelijk kritischer dan tegenover de grondgebonden veehouderij.

Het Productschap Vee, Vlees en Eieren heeft zich met mediacampagnes (spotjes op tv en radio, advertenties in bladen) ingezet voor de verbetering van het aanzien van de varkenssector. Hierin wordt gewezen op de veranderingen in de bedrijven onder meer ter verbetering van het welzijn van de dieren, de voedselveiligheid en de gevolgen voor het milieu. Een dergelijke imago-campagne was nodig omdat publieke zorgen over de varkens- en kippenhouderij, de veevoeder- en hormoonschandalen, de aanhoudende maatschappelijke kritiek en de steeds strengere aanpak door de overheid de organisaties voor de intensieve veehouderij en aanverwante sectoren niet onberoerd hebben gelaten. Bij deze organisaties is het besef doorgedrongen dat de houderij- en productiesystemen werkelijk dienen te veranderen om de '*license to produce*' en het vertrouwen van de consumenten te behouden of terug te winnen. Dat allereerst aan door de maatschappij gestelde eisen voldaan moet worden, voordat de tijd rijp is voor een imagocampagne (Rathenau Instituut, 2000).

Door de Minister van LNV is in 2003 een debat georganiseerd over de toekomst van de intensieve veehouderij (LNV-website voor verschillende documenten). Een van de conclusies van het debat was met betrekking tot *Sociale duurzaamheid*: Steeds meer mensen plaatsen vraagtekens bij de sociale-, ethische- en veiligheidsaspecten van de intensieve veehouderij. Dierenwelzijn is voor veel mensen heel belangrijk. Veel mensen kijken steeds negatiever aan tegen de wijze en schaal waarop dieren opgroeien en worden gehouden in de intensieve veehouderij. De meeste consumenten leggen deze relatie echter niet, zodat zij door hun consumptiegedrag en bestedingspatroon deze structuur in stand houden. Voedsel- en dierziekte crises deuken bovendien het imago; de maatschappelijke gevolgen van dierziekten zijn groot.

### 5.6.2 Biotechnologie

Op het gebied van landbouwhuisdieren in Nederland zijn op korte termijn geen toepassingen te verwachten (verslag discussiedag LNV over biotechnologie, december 2003). Redenen zijn het gebrek aan efficiëntie en betrouwbaarheid van de technieken, de gevreesde erosie van genetische diversiteit en het 'afwijkende maatschappelijke klimaat' in Nederland en Europa.

Gezien de huidige overwegend kritische houding van de samenleving ten opzichte van de intensieve veehouderij zouden de aantoonbare voordelen van biotechnologietoepassingen als genetische modificaties wel er groot moeten zijn om deze verwachting er anders uit te laten zien binnen afzienbare tijd.

## 5.7 Arbeid

### 5.7.1 Arbeidsvolume

Het aantal op gespecialiseerde varkenshouderijbedrijven werkzame personen daalde in de periode van 1996 tot 2000 met zo'n 10% (tabel 5.21). In de jaren na 2000 is de afname versneld, uitgaande van de daling van het aantal bedrijven in de periode 2000-2003 (tabel 5.1).

### 5.7.2 Opmvolging

Het opvolgingspercentage in de intensieve veehouderij lag in 1996 en 2000 op 41 resp. 35. Het lag daarmee op beide peildata wat boven het gemiddelde van de land- en tuinbouw van 38 resp. 31%. Onderstaande tabel voor varkenshouderij, waarbij de definitie van opvolging ruimer is, geeft aan dat het dan om circa 50% gaat. De sterke daling van het aantal varkensbedrijven gedurende de afgelopen jaren, onder meer door deelname aan de Rbv-regelingen, wijst er op dat ook veel jongere ondernemers vroegtijdig de sector vaarwel hebben gezegd en mogelijk nog zeggen. Mede door de twee achtereenvolgende opkoopregelingen is daarna het aantal bedrijven in de varkenshouderij verder gedaald (zie ook tabel 5.1). Het aantal werkzame personen zal dezelfde daling ondergaan

**Tabel 5.21 Aantal werkzame personen en opvolgingssituatie in 1996 en 2000 1) op gespecialiseerde varkensbedrijven**

	1996	2000
Aantal bedrijven	7.382	6.063
Aantal hoofdberoepsbedrijven	5.967	4.926
Aantal werkzame personen	17.313	15.632
Aantal ondernemers > 50 jaar	3.063	2.559
w.v. met opvolging	1.459	1.270
Idem in %	48	50

1) wordt alleen geteld op bedrijven met oudste ondernemer ouder dan 50 jaar; indien tweede ondernemer jonger dan 40 en oudste ondernemer ouder dan 50 jaar, dan is ook opvolger bekend.  
Bron: CBS.

### 5.7.3 Autonomie/Zelfstandigheid

Door de slechte bedrijfsresultaten is de financiële weerbaarheid van veel varkensbedrijven de afgelopen jaren duidelijk verminderd (zie onder economie). Hoewel er van oudsher in de sector betrekkelijk weinig contracten met afnemers of toeleveranciers zijn die de bedrijfsvoering drastisch beperken (zoals bij loonmest), kan de slechte gang van zaken in de bedrijfstak wel aanleiding geven om ter wille van de financiering en continuïteit van het bedrijf dergelijke afspraken aan te gaan.

---

## 5.8 Sociaal cultureel

### 5.8.1 Organisaties

De meeste varkenshouders zijn lid van een regionale LTO-organisatie. Ongeveer 3.000 varkenshouders zijn lid van de NVV, de Nederlandse Vakbond van varkenshouders die in 1993 is opgericht. De NVV zou hiermee meer dan 50% van de varkensproductie vertegenwoordigen. In het algemeen zijn varkenshouders (ook) lid van enkele coöperaties, waaronder KI-verenigingen en dergelijke in het kader van de bedrijfsuitoefening; Coöperatie Pigtire Group U.A., per 31/12/2001 ontstaan uit een fusie tussen Coöperatie Varkensverbetering Zuid UA en Coöperatie Varkensverbetering Noord, heeft omstreeks 3.000 leden (NCR).

Een beperkt deel van de bedrijven met varkens, naar verwachting vooral gemengde bedrijven, is aangesloten bij natuurverenigingen (zie hoofdstuk melkveehouderij).



---

## Literatuur

- AgriDirect (2003), *Mengvoederrelatie*, Roggel, december 2003.
- Berkhout, P. en C. van Bruchem (2004), *Landbouw-Economisch Bericht 2004*. Den Haag, LEI, PR 04.01.
- Bijman, J., A. Pronk en R. de Graaff (2003), *Wie voedt Nederland? Consumenten en aanbieders van voedingsmiddelen - 2003*. Den Haag, LEI, Periodiek Rapport 03.02.
- Biologica (2004), *Eko-monitor, Jaarrapport 2003*, Utrecht.
- Bont, C.J.A.M. de en A. van der Knijff (2003), *Actuele ontwikkelingen van bedrijfsresultaten en inkomens in 2003*. Rapport 1.03.05, LEI, Den Haag.
- Bont, C.J.A.M. de en S. van Berkum (2004) *De Nederlandse landbouw op het Europese Scorebord*, Den Haag, LEI, Rapport 2.04.03.
- Bosch, M. van den (2004), *Het tweede leven van substraat*. Groenten & Fruit, week 33.
- CBS/LEI, Land- en tuinbouwcijfers diverse jaren, Voorburg/Den Haag.
- Commissie Genetische Modificatie (COGEM) (2003), *Coëxistentie in de landbouw*, COGEM, signalering 031126-01, [www.cogem.net](http://www.cogem.net).
- CR Delta, Jaarverslagen, Arnhem.
- Dataview (2002), *Evaluatieonderzoekcampagne 'Boeren en Tuinders, Ondernemers van Nature'*. Rapportage 8 meting, December 2002. Rotterdam, Dataview Onderzoek en Advies.
- Dijkstra, G.A. en P. Sprengers (2002), *Corporate duurzaamheidsverslagen langs de GRI-meetlat – corporate duurzaamheidsverslagen 1999, 2000 en 2001 van Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen vergeleken met de GRI richtlijnen voor duurzaamheidsverslaglegging*. Onderzoeksrapport van de Vereniging van beleggers voor Duurzame Ontwikkeling, Culemborg, 22 pp.
- FIDIN (2004), *Antibioticumrapportage 2003*, FIDIN Werkgroep Antibioticumbeleid, Den Haag.
- Future of Food (2002), *Duitsers en Nederlanders aan het woord over de toekomst van de landbouw. Een grensoverschrijdende dialoog*, Berlijn/Den Haag: Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Galen, M.A. van en F.H.J. Bunte (2003), *Innoveren en prestatie; Resultaten van de LEI-innovatiemonitor*. Rapport 2.03.21, LEI, Den Haag.

GD (2003), *Jaarverslag 2002*, Deventer, Gezondheidsdienst voor Dieren.

Glami (2002), *Handboek milieumaatregelen glastuinbouw*. Utrecht.

Glami (2004), *Zestig procent tuinders rapporteert op tijd*. Persbericht, Utrecht, 13 mei 2004.

Hoogeveen, M.W., K.H.M. van Bommel en G. Cotteleer (2003), *Berekening in de land- en tuinbouw. Rapport voor de Droogtestudie Nederland*. Den Haag, LEI, Rapport 3.03.02.

Hubeek, F.B. en D.W. de Hoop (2004a), Terugblik op Minas, Dierrechten en MAO en verkenning van MAO of Dierrechten en van Gebruiksnormenstelsel; Een covernotitie in het kader van Evaluatie Meststoffenwet 2004. Den Haag, LEI, Rapport 3.04.05; 54 pp.

Hubeek, F.B. (red.) en D.W. de Hoop (2004b), *Mineralenmanagement in Beleid en Praktijk; een Evaluatie van Beleidsinstrumenten van de Meststoffenwet (EMW 2004)*. Den Haag, LEI, Rapport 3.04.09.

Huirne, R.B.M., M. Mourits, F. Tomassen, J.J. de Vlieger en T.A. Vogelzang (2002), *MKZ, Verleden, Heden en Toekomst, Over de preventie en bestrijding van MKZ*, Den Haag, LEI, Rapport 6.02.14.

Knijff, A., van der, J. Benninga, C.E. Reijnders (2004), *Energie in de glastuinbouw van Nederland; ontwikkelingen in de sector en op de bedrijven t/m 2003*. Rapport 3.04.13, Den Haag, LEI.

Koeijer, T.J. de en M.J. Voskuilen (2003). *Agrarisch natuurbeheer; Profiel deelnemers Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer (SAN)*. NPB Werkdocument 2003/37. NPB/LEI, Wageningen/Den Haag.

Kok, E.J., A.J. Smelt, L.T. Colon, O.Dolstra, J.J. de Vlieger, J.A.M.J. Verdonk, en C. Lokhorst (2004), *GGO vrije diervoederketens- Kennisscan 2004*. Rapport 2004.009. Rikilt, Wageningen.

Koole, B. en M.G.A. van Leeuwen (2003), *Het Nederlandse agrocomplex 2003*. Den Haag, LEI, Rapport 5.03.06.

Kroon, S.M.A. van der, G.M.L. Tacken, R.L.M. van Uffelen, R.A.F. van Paassen, E.H. Poot en A.J. de Buck (2002), *Producentenverenigingen in beeld*. Rapport 5.02.15, LEI, Den Haag.

Leeuwen, M.G.A. van en A.D. Verhoog (1998), *Het Nederlandse agrocomplex 1998*. Rapport 6.98.99, LEI, Den Haag.

LEI (2004), *Antibioticagebruik op melkvee- en varkensbedrijven*, Agri-monitor, februari 2004, LEI, Den Haag.



---

LNV (2000), Natuur voor mensen, mensen voor natuur: Nota natuur, bos en landschap in de 21ste eeuw. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

LNV (2002a), Plan van aanpak 'transitie duurzame landbouw' 2003-2006; uitgangspunt voor de LNV-aanpak van de Transitie Duurzame Landbouw. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

LNV (2002b), National report on Animal Genetic Resources, the Netherlands- A strategic policy document. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 80 pp.

LNV (2004), Brief aan Tweede Kamer over implementatie GLB-hervorming, TRC 2004/3004, Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag.

LNV en VenW (2001), Visie Agrologistiek, Den Haag.

LTO (2003), Ondernemerschap in beeld; Sociaal en milieujaarverslag glastuinbouw 2002, LTO-Nederland, Den Haag.

LTO (2004), *Hogere CO<sub>2</sub>-streefwaarde voor glastuinbouw; LTO en PT bereiken akkoord met bewindslieden Veerman en Van Geel*. Persbericht, LTO-Nederland, 9 juli 2004.

Luijt, J. (2002), Grondmarkt in segmenten 1998-2000. Den Haag, LEI, Rapport 4.02.01.

Market Response (2003), Verdiepingsonderzoek Intensieve Veehouderij – Management summary. Leusden, 15 pp.

Meulen, H.A.B. van der en G.S. (2004), Venema. *Ontwikkelingen rond de financiering van agrarische bedrijven*. LEI, Den Haag, in voorbereiding.

Mevius, D.J. en W. van Pelt (2003). MARAN 2002; *Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2002*, VWA, Den Haag.

Milieu Programma Sierteelt (2004), Jaarverslag 2003, Honselersdijk.

RIVM (2002), Natuurbalans 2002. RIVM, Bilthoven.

Nienhuis, J.K., A. van der Knijff en R.W. van der Meer (2004), *Duurzame energiemonitoring glastuinbouw 'methodiekontwikkeling'*. Intern rapport, LEI, Den Haag.

NRS (2003), Statistieken, Arnhem, Nederlands Rundveesyndicaat.

Olivier, J.G.J., L.J. Brandes, J.A.H.W. Peters, P.W.H.G. Coenen en H.H.J. Vreuls (2003), *Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990 – 2001. National Inventory Report 2003*. Bilthoven, RIVM, report 773201007/2003.

---



Parris, K. (2001), OECD agri-biodiversity indicators: Background paper. OECD Expert Meeting on Agri-Biodiversity Indicators, 5-8 November 2001, Zürich, Switzerland.

Productschap Tuinbouw (2003), Werkgelegenheid en arbeidsmarkt 2002 in de tuinbouwsector, Zoetermeer.

Productschap Tuinbouw (2004), Jaarverslag 2003, Zoetermeer.

PVE (2003), diverse documenten, Zoetermeer, Productschap Vee, Vlees en Eieren.

PZ (Productschap Zuivel) (2002; 2003), diverse documenten, Productschap Zuivel, Zoetermeer.

Rabobank Nederland (2002), *De smaak van samenwerking*. Floriade studies, Rabobank, Agrarische Zaken, Utrecht.

Rathenau Instituut (2000), *Ontwikkelingen in de Nederlandse veehouderij*, werkdocument 75, Den Haag.

RIKILT (1999), *Resultaten residubewaking in Nederland in 1997. Kwaliteitsprogramma Agrarische Producten*, Wageningen (geraadpleegd in augustus 2004: library.wur.nl/kap).

RIVM (2003), *Natuurbalans 2003*, Bilthoven.

RIVM (2004), *Milieucompendium 2004*, Bilthoven.

Silvis, H.J. en C. van Bruchem (2002), *Landbouw-Economisch Bericht 2002*. LEI, Den Haag, PR-02-01.

Stichting Zeldzame Huisdieren (2000), [www.szh.nl](http://www.szh.nl).

Stigas (2003), *Preventiezorg agrarische sectoren, Jaarverslag 2002*, De Meern.

Stigas (2004), *Ziekteverzuim in het agrarisch bedrijf. Jaarcijfers 2003*, De Meern.

Tacken, G.M.L., M.G.A. van Leeuwen, B. Koole, P.L.M. van Horne, J.J. de Vlieger en C.J.A.M. de Bont (2003), *Ketenconsequenties van de uitbraak van vogelpest*. Den Haag, LEI, Rapport 6.03.06.

Timmers, J.C.M. en J. de Jonge (2004), *Consumentenmonitor 2003 - Perceptie voedselveiligheid*. Den Haag, Voedsel en Warenautoriteit.

Tweede Kamer (2003), *Mest- en Ammoniakbeleid*. Brief van de Staatssecretaris van VROM en de Minister van LNV, dd. 11 september 2003.

---

Tweede Kamer (2004), *Verslag algemeen overleg vaste commissie voor Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op 17 maart 2004*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2003–2004, 29 446 en 29 200 XIV, nr. 3.

Uffelen, R. van (red.) (2004), *Samenvattend evaluatierapport van het LTO-project Seizoensarbeid, 2002 en 2003*. LEI, Den Haag.

Van Asseldonk, M.A.P.M., M.O.M. Meuwissen en A.J.C. Bullens (2002), *Risk management from a mutual insurance perspective*. Wageningen.

Van Blijswijk en Dutilh (2003), *Milieu-impact voedingsmiddelenindustrie*. Rijswijk.

Van Weperen, E.J., G.A. Dijkstra en P.P.M. Sprengers (2003), *Duurzaamheidsverslagen langs de (GRI) meetlat 2003 - de transparantie van Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen beoordeel aan de hand van duurzaamheidsverslagen*. Onderzoeksrapport van de Vereniging van beleggers voor Duurzame Ontwikkeling, Culemborg, 34 pp.

Velden, N.J.A. van der, A.W.N. van Dril, A.P. Verhaegh, C.G.M. Sas en L. Oprel (1997), *Quick scan CO<sub>2</sub>-emissie en landbouw*. Interne Nota 487, LEI, Den Haag.

Velden, N.J.A. van der, J. Janse, R.C. Kaarsemaker en R.H.M. Maaswinkel (2004), *Duurzaamheid van vruchtgroenten in Spanje; Proeve van monitoring*. Rapport 2.04.04, LEI, Den Haag.

Vermeulen, T. en A. Kool (2004), *Wereldwijde bloemenhandel met minder milieuschade*. CLM, Culemborg, Achtergrondnotitie, 24 p.