

Landbouw en milieu

6



Kernpunten:

- ontkoppeling tussen productie en milieubelasting in land- en tuinbouw
- milieulasten voor landbouw relatief hoger dan voor voedingsmiddelenindustrie
- milieubelasting chemische middelen daalt fors, maar niet genoeg
- gewasbeschermingsbeleid steeds meer Europees bepaald
- broeikasgasemissie agrarische sector laatste paar jaar omhoog
- glastuinbouw haalt doelstelling energie-efficiency
- duurzaamheid biobrandstoffen blijft in discussie
- mineralenoverschotten in 2007 en 2008 fors omlaag; zorgen over fosfaatvoorraden
- emissiearme huisvesting vertraagd, maar doelstelling ammoniakuitstoot dichterbij

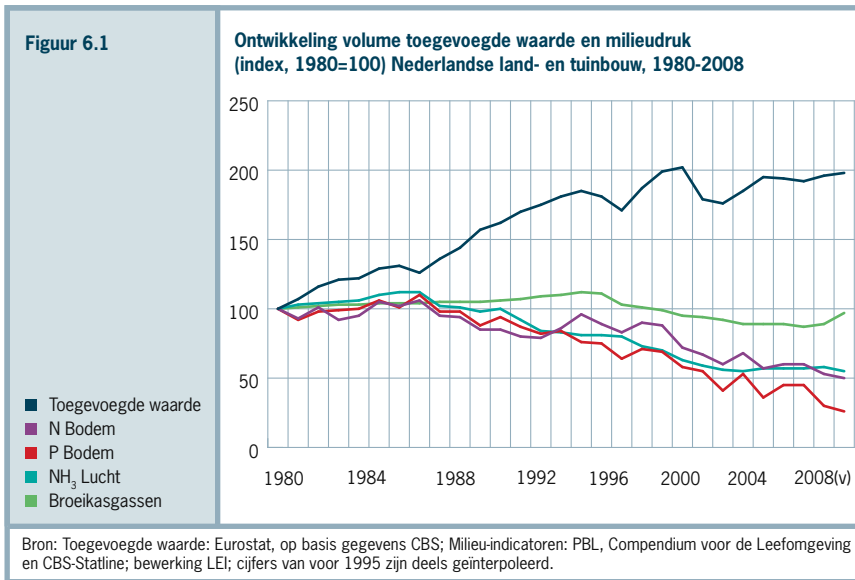
6.1 Algemeen

6.1.1 Inleiding

De milieudruk van de land- en tuinbouw daalt, terwijl het volume van de toegevoegde waarde nog enigszins stijgt, zij het duidelijk minder dan in de jaren tachtig (figuur 6.1). Vooral de dierlijke productie is in de afgelopen 10 jaar nauwelijks meer gegroeid. Deels kwam dat door uitbraken van besmettelijke veeziekten, zoals varkenspest (1997) en mond-en-klauwzeer (2001). De volumeontwikkeling van de toegevoegde waarde vertoont in die jaren een duidelijke terugslag.

Er is dus sprake van een ontkoppeling tussen productie en milieubelasting, althans voor de aangegeven indicatoren. De mate van ontkoppeling is voor de emissie van broeikasgassen duidelijk zwakker dan voor de andere drie in de figuur opgenomen indicatoren, die alle drie gerelateerd zijn aan de mineralenproblematiek. In het algemeen geldt dat de ontkoppeling bevordert is door het beleid (ammoniak, mest etcetera).

Ondanks de ontkoppeling is het aandeel van de primaire agrarische sector in verschillende vormen van milieubelasting nog relatief hoog, zowel in vergelijking met zijn aandeel in de nationale economie (in 2008 een kleine 2%) als in vergelijking met de voedings- en genotmiddelenindustrie (zie §6.2). Dit heeft te maken met de aard van het productieproces. Zo was het aandeel in de verzurende emissies in 2008 ongeveer 35%, vooral door de aanwezigheid van veel ammoniak producerende dieren. Ook in de emissie van broeikasgassen en van fijn stof heeft de land- en tuinbouw een relatief groot aandeel,



respectievelijk circa 13% en ongeveer 25% (§6.4 en §6.6). Voor sommige vormen van milieubelasting (broeikasgassen, verzuring) vertoont het landbouwaandeel een daling. Dat geeft aan dat deze sector een grotere reductie heeft weten te realiseren dan andere bedrijfstakken. Voor andere vormen van milieubelasting (fijn stof, emissie van zware metalen naar oppervlaktewater) geldt het tegenovergestelde.

6.1.2 Milieulasten

Vanaf het begin van de jaren negentig, toen het milieubeleid serieuze vormen begon aan te nemen, zijn de netto milieulasten van de land- en tuinbouw snel opgelopen. In 2002 bereikten ze met een bedrag van 674 mln. euro (inclusief administratieve lasten en na aftrek van milieusubsidies) een voorlopig hoogtepunt. Daarna trad een daling op, maar vanaf 2006 deed zich weer een sterke stijging voor. Daardoor werd in 2007 een nieuw hoogtepunt bereikt (740 mln. euro). De stijging kwam voor een belangrijk deel voor rekening van de mestkosten, die in twee jaar ongeveer zijn verdubbeld en met een bedrag van circa 300 mln. euro een groot aandeel hebben in de totale milieukosten. Ook de kosten samenhangend met energiebesparing zijn in 2006 en 2007 sterk gestegen, maar dat is voor een deel opgevangen door hogere subsidies.

De administratieve lasten die voortvloeien uit het milieubeleid voor de agrarische sector zijn de laatste jaren aanzienlijk gedaald: van ruim 160 mln. euro rond 2002 tot ongeveer 80 mln. euro in 2007. Onder andere de afschaffing van het Minasstelsel in het kader van het mestbeleid heeft hieraan bijgedragen.

De milieulasten hangen voor een deel samen met milieu-investeringen, die volgens het CBS in de periode 2000-2005 schommelden tussen 150 en 270 mln. euro per jaar, maar in 2006 en 2007 opliepen tot 440, respectievelijk 660 mln. euro per jaar. Deze stijging had voor een groot deel betrekking op energiebesparende investeringen en zal dus waarschijnlijk vooral voor rekening zijn gekomen van de glastuinbouw.

De milieusubsidies voor de agrarische sector bedroegen in 2007 ruim 160 mln. euro, tegen bijna 100 mln. euro in 2000. Vóór 2000 bedroegen deze subsidies enkele tientallen miljoenen euro's per jaar, na 2000 zijn ze sterk gestegen door de beëindigingsregelingen voor de veehouderij. De laatste jaren worden vooral subsidies verstrekt voor energiebesparing en voor emissiereductie van stallen. Voor 2009 en 2010 is in het kader van het Aanvullend Beleidsakkoord respectievelijk 30 en 20 mln. euro extra beschikbaar gesteld om een duurzame agrarische sector te bevorderen (PBL, 2009a:45).

Groot aandeel in milieulasten

De netto milieulasten (inclusief administratieve lasten) voor de land- en tuinbouw kwamen in de periode 2003-2007 overeen met bijna 6% van de bruto toegevoegde waarde van deze sector. Dat is meer dan twee keer zoveel als het aandeel van de nationale milieukosten in het Bruto Binnenlands Product, dat in de orde van 2,5% ligt en de laatste jaren iets daalt (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl). De stelling van de Stichting Natuur en Milieu dat de landbouw op het gebied van milieu 'zeker niet harder' wordt getroffen dan andere sectoren (SNM, 2010a:8), lijkt moeilijk in overeenstemming te brengen met deze cijfers.

De milieulasten omvatten ook de door de sector betaalde milieuheffingen, zoals de rioolrechten en de afvalstoffenheffing. In 2008 ging het voor de land- en tuinbouw om ongeveer 40 mln. euro. Daarnaast moeten huishoudens en bedrijven *milieubelastingen* betalen, zoals de energiebelasting en de brandstofaccijns. In 2008 betaalde de land- en tuinbouw hieraan bijna 340 mln. euro (CBS-Statline; zie ook CBS, 2009a:117), wat overeen kwam met ruim 4% van alle door het bedrijfsleven betaalde 'groene belastingen'. Ook hierin is het aandeel van de agrarische sector dus hoger dan het aandeel in de toegevoegde waarde van het hele bedrijfsleven. De door de agrarische sector opgebrachte belastingen betreffen grotendeels (290 mln. euro) belastingen op energie, die vooral voor rekening komen van de glastuinbouw. De milieubelastingen en de netto-milieulasten voor de land- en tuinbouw beliepen samen in 2007 ongeveer 1 mrd. euro, dat is ruim 11% van de bruto toegevoegde waarde.

6.2 Milieudruk en milieulasten voedingsmiddelenindustrie

Het aandeel van de voedings- en genotmiddelenindustrie in de verschillende onderdelen van de milieubelasting ligt in doorsnee in dezelfde orde van grootte als het aandeel in het nationaal inkomen (tabel 6.1).

Tabel 6.1		Bijdrage voedings- en genotmiddelenindustrie ^a aan milieubelasting, 1990-2008				
Milieuthema	1990	1995	2000	2005	2008 (v)	
Broeikaseffect (mln. ton CO ₂ -equiv.)	4,4 (1,9)	4,8 (1,9)	4,9 (2,0)	4,7 (1,9)	4,6 (1,9)	
Verzuring (mrd. zuurequivalenten)	0,3 (0,9)	0,2 (0,6)	0,1 (0,4)	0,1 (0,4)	0,1 (0,4)	
Fijn stof (mln. kg)	7,4 (8,8)	3,3 (4,4)	2,7 (4,9)	2,6 (4,6)	2,9 (6,1)	
Emissie naar oppervlaktewater ^b :						
zware metalen	-	2,7 (1,1)	1,5 (0,8)	1,3 (0,9)	0,6 (0,4)	
nutriënten	-	2,4 (5,1)	2,0 (4,7)	1,8 (4,9)	1,6 (3,8)	

a Tussen haakjes: aandeel in nationale totaal, exclusief aanvoer uit buitenland; 2008 voorlopige cijfers;
b x 1.000 zware metaalequivalenten, respectievelijk mln. nutriëterequivalenten; 2008=2007.

Bron: CBS (2009a).

Alleen in de emissie van fijn stof en van nutriënten naar het oppervlaktewater heeft deze bedrijfstak een relatief groot aandeel, ondanks de duidelijke daling sinds 1990. De emissie van zware metalen naar het oppervlaktewater is de laatste paar jaar sterk gedaald. De uitstoot van broeikasgassen door de V&G-industrie lag in 2008 nog boven het niveau van 1990, maar daalt vanaf 2000, ongeveer even sterk als de totale landelijke emissie. De V&G-industrie heeft zich in een convenant gecommitteerd aan een verbetering van de energie-efficiency van 30% in de periode 2005-2010 (Convenant, 2008). Dat zal waarschijnlijk gepaard (moeten) gaan met een vermindering van de gebruikte hoeveelheid energie.

De netto milieulasten van de V&G-industrie zijn tamelijk stabiel en belopen de laatste jaren ruim 300 mln. euro per jaar, inclusief 120 mln. aan milieueffingen. Doordat de (bruto) toegevoegde waarde tussen 2004 en 2007 met bijna 20% is toegenomen (CBS-Statline), gingen de milieulasten van deze bedrijfstak relatief gezien duidelijk omlaag; in 2007 kwamen ze overeen met 2,3% van de toegevoegde waarde. Dat is relatief gezien iets boven het nationale gemiddelde, maar aanzienlijk lager dan het percentage voor de primaire sector (zie §6.1.2).

De V&G-industrie moest in 2008 ongeveer 250 mln. euro aan *milieubelastingen* afdragen (CBS-Statline). Dat komt overeen met ruim 3% van de totale door het bedrijfsleven betaalde milieubelastingen. In verhouding tot zijn aandeel in het nationaal inkomen, dat de laatste jaren 2-2,5% bedraagt, betaalt deze bedrijfstak dus vrij veel milieubelastingen, net als de land- en tuinbouw.

6.3 Gewasbescherming

Het verbruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen is sinds het begin van deze eeuw stabiel tot licht stijgend, nadat het in de 20 jaar daarvoor meer dan was gehalveerd (tabel 6.2). De afhankelijkheid van chemische middelen is de laatste jaren dus niet minder

Tabel 6.2		Verbruik gewasbeschermingsmiddelen in de Nederlandse land- en tuinbouw, 1984-2008								
Categorie	Verbruik (mln. kg actieve stof)									
	1984-88	1995	2000	2001	2004	2005	2006	2007	2008	
Onkruidbestrijding	4,60	3,98	3,50	3,09	3,59	3,50	3,28	3,57	3,17	
Schimmelbestrijding	4,45	4,49	4,93	3,95	4,39	4,39	4,14	5,02	4,45	
Insectenbestrijding	0,69	0,55	0,29	0,27	0,25	0,21	0,20	0,21	0,19	
Grondontsmetting	10,25	2,39	1,40	0,99	1,17	1,41	1,49	1,66	1,57	
Overige	1,31	1,20	1,26	1,12	1,26	1,20	1,35	1,62	1,39	
Totaal *	21,30	12,61	11,38	9,42	10,66	10,70	10,46	12,09	10,77	

a Inclusief een beperkte hoeveelheid voor toepassing in openbaar groen, op verhardingen en particulier gebruik.

Bron: Plantenziektkundige Dienst/Regeling administratievevoorschriften gewasbeschermingsmiddelen (RAG).

geworden. In 2007 was het totale verbruik met ruim 12 mln. kg actieve stof - 15% meer dan in het voorgaande jaar - uitzonderlijk hoog. In 2008 daalde het weer tot ongeveer 10,8 mln. kg. Dat was circa 15% boven het in 2001 bereikte minimum. Vooral het verbruik van schimmelbestrijdingsmiddelen en van 'overige middelen' is de laatste jaren vrij hoog. Het eerste heeft vooral te maken met de mate waarin bestrijding van phytophthora in de aardappelteelt noodzakelijk is. Dit hangt sterk af van het weer in het groeiseizoen. Zo was juli 2007 met in De Bilt 162 mm neerslag veel natter dan juli 2006 met 33 mm. Juli 2008 was weer wat droger en het verbruik van schimmelbestrijdingsmiddelen daalde dan ook met ruim 10%.

De ontwikkeling van het totale verbruik wordt verder bepaald door het verloop van de arealen van de diverse gewassen en door het verbruik per hectare. Zo leidt een toename van de oppervlakte graan, waarop relatief weinig middelen worden gebruikt, tot een daling van het totale verbruik, voor een uitbreiding van de bloembollenteelt geldt het tegenovergestelde.

Betere methoden

De introductie van andere teelt- of spuitmethoden kan een belangrijke reductie van het middelenverbruik opleveren. Zo kan chemische onkruidbestrijding vervangen worden door machinale of handmatige. Tussen 1995 en 2004 nam in de akkerbouw de oppervlakte waarop machinale onkruidbestrijding plaatsvond toe van 24% tot 37% van het totale areaal (CBS-Statline). In de groenteteelt in de open grond nam de oppervlakte met machinale of handmatige onkruidbestrijding toe van 56 tot 67% van het totaal. Andere sectoren geven op dit punt geen duidelijke tendens te zien.

Een uiteenlopend beeld vertoont de toepassing van biologische bestrijding, die voornamelijk in de glasgroenteteelt plaatsvindt. Zo deed zich tussen 1995 en 2004 een daling - gemeten in procenten van de totale oppervlakte - voor bij de biologische

bestrijding van spint in de komkommerteelt, van trips in de paprikateelt en van witte vlieg in de komkommerteelt. Daar stond een relatieve toename van de biologische bestrijding van spint in de tomatenteelt en van witte vlieg in de paprikateelt tegenover (CBS-Statline).

Bij de chemische bestrijding valt door technische vernieuwingen waarschijnlijk nog veel te besparen. Zo is een spuitmachine ontwikkeld die de te spuiten hoeveelheid middel afstemt op hoeveel groen er is. Daarmee zou 90% minder gebruikt kunnen worden. Met name voor de fruitteelt is de 'tunnelspuit' ontwikkeld, waardoor het verwaaien, 'drift', van bestrijdingsmiddelen met 90% kan worden terug gebracht (Resource, 2009a). Voor het al dan niet spuiten tegen phytophthora in aardappelen zijn 'Beslissingsondersteunende Systemen' opgezet (Boerderij, 2010i). Dit zou kunnen leiden tot een forse vermindering van het middelengebruik tegen deze ziekte. Daarnaast wordt voortdurend gewerkt aan gewassen die meer resistent zijn tegen bepaalde ziekten. Ook zijn systemen in ontwikkeling om het restwater van bespuitingen snel en effectief te zuiveren (Nefyto, 2010:1).

Milieubelasting daalt fors, maar niet genoeg

Ondanks de toename van het verbruik is de milieubelasting van bodem en grondwater aanzienlijk gedaald, vooral in de jaren 2001-2006, doordat geleidelijk minder milieubelastende middelen beschikbaar komen, terwijl oude meer milieubelastende middelen worden verboden. Het Lozingenbesluit, waardoor onder andere emissiearme spuittechnieken verplicht werden, leidde rond 2001 tot een sterke vermindering van de belasting van het oppervlaktewater.

Volgens het in 2003 afgesloten *Convenant Duurzame Gewasbescherming* zou de milieubelasting van het oppervlaktewater door chemische middelen in de landbouw in 2010 95% lager moeten zijn dan in 1998. In 2006 was een vermindering met 85% bereikt, maar in 2007 trad geen verdere daling op (zie ook PBL, 2009a:126). In de periode 1998-2007 verminderde de milieubelasting door chemische middelen van bodem en grondwater - waarvoor geen concrete doelstellingen zijn afgesproken - eveneens, zij het minder dan die van het oppervlaktewater (PBL, 2009a: 126).

Vanwege de gesignaleerde stagnatie wordt al wel geconcludeerd dat de genoemde doelstelling van het Convenant niet wordt gehaald (Boerderij, 2010a:17). Voor de andere doelstelling van het Convenant, namelijk dat in 2010 op alle meetlocaties wordt voldaan aan de kwaliteitsnormen van het oppervlaktewater, geldt waarschijnlijk hetzelfde. Het is onduidelijk wat de consequenties zijn als de doelstellingen niet worden gehaald.

De EU-Kaderrichtlijn Water bevat doelstellingen ten aanzien van de waterkwaliteit, die eigenlijk in 2015, maar uiterlijk in 2027 moeten zijn bereikt. Voor zover het hierbij gaat om gewasbeschermingsmiddelen, verwacht het PBL dat de doelstellingen inzake de ecologische waterkwaliteit zeker niet worden gehaald, terwijl dit voor de doelstellingen inzake de chemische kwaliteit onzeker is (PBL, 2009a:20 en 126).

Biodiversiteit wereldwijd achteruit

Er bestaat een bijzondere relatie tussen landbouw en biodiversiteit - de verscheidenheid aan soorten op aarde. Enerzijds is geen enkele sector zo afhankelijk van een veelheid van levensvormen bij het productieproces; denk bijvoorbeeld aan bodemorganismen of aan de rol van bijen en andere insecten bij de bevruchting van gewassen. Anderzijds hebben de ontwikkelingen in de landbouw een grote en veelal negatieve impact op de biodiversiteit. Zo kwam uit onderzoek in Europese akkerbouwgebieden naar voren dat er een negatief verband is tussen de graan-opbrengst per hectare en het aantal soorten op het perceel (Geiger et al., 2009). Het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen blijkt een belangrijke oorzaak van de teruggang te zijn. Daarnaast speelde volgens dit onderzoek het verdwijnen van heggen en ruige akkerranden een rol. Door de teruggang van het aantal soorten nemen ook de mogelijkheden voor biologische bestrijding af.

De achteruitgang van de biodiversiteit is een wereldwijd proces. Van het aantal soorten dat rond 1700 aanwezig was, is inmiddels naar schatting ongeveer een kwart definitief verdwenen (PBL, 2009b:74). Vooral na de industriële revolutie in de 19e eeuw en de versnelling van de bevolkingsgroei, ging het aantal hard achteruit. Bij voortzetting van deze trends zal het aantal soorten tot 2050 verder afnemen met zo'n 15% (ibidem). De belangrijkste oorzaak is de vermindering van de oppervlakte natuur door uitbreiding van het landbouwareaal. Dit proces zet zich naar verwachting de komende decennia voort, met dien verstande dat de behoefte aan extra landbouwgrond voor biobrandstoffen aanzienlijk groter zal zijn dan voor de voedselvoorziening (ibidem, p. 86). Er zijn mogelijkheden om de behoefte aan landbouwgrond te beperken of zelfs te verminderen en daarmee de achteruitgang van de biodiversiteit op zijn minst te vertragen. Door een extra stijging van de productie per hectare zou circa 4 mln. km² zijn te 'besparen' en door beperking van de verliezen aan voedsel in de keten van producent tot consument zo'n 5 mln. km² (ibidem, p. 86).

Overigens zouden de noodzakelijke maatregelen om de mondiale biodiversiteit veilig te stellen en ook de klimaatsverandering binnen aanvaardbare grenzen te houden, volgens het PBL niet alleen mogelijk, maar ook betaalbaar zijn. Weliswaar is er ruim 1.400 miljard euro per jaar nodig tot 2050, maar dat is niet meer dan 2% van het dan te verwachten mondiale bruto product (PBL, 2009b:14).

Beleid verschuift naar EU

In 2009 is in EU-verband, na lang en moeizaam overleg, een akkoord bereikt over een nieuwe verordening voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen. Per saldo zijn de toelatingscriteria verscherpt (PBL, 2009a: 127). Bij een volgende herbeoordeling gelden de nieuwe regels en zal naar verwachting 6% van de nu toegelaten stoffen komen

te vervallen, wat vooral voor kleinere teelten gevolgen kan hebben. De verordening opent de mogelijkheid van een 'zonale toelating'. Dit houdt in dat een aanvraag om een middel toe te laten kan worden ingediend in alle landen die tot een bepaalde zone behoren. De EU is daartoe verdeeld in drie zones. Als een middel in één land van een zone wordt toegelaten, moeten in principe ook de andere landen van die zone het middel accepteren. Verwacht wordt dat de zonale toelating niet alleen de efficiency van het toelatingsbeleid ten goede komt, maar ook zal bijdragen aan het gelijke speelveld binnen de EU (Nefyto, 2010:3).

Begin 2009 heeft de Europese Commissie een herbeoordelingsprogramma afgerond van gewasbeschermingsmiddelen die voor 2003 al op de markt waren. Daarbij ging het om circa 1.000 stoffen. Ongeveer twee derde hiervan verdween van de markt doordat de industrie geen of een onvolledig dossier instuurde, 7% kwam niet door de herbeoordeling en 26% werd goed bevonden (Nefyto, 2009:2).

In 2009 bereikte de EU eveneens overeenstemming over de Richtlijn Duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Op grond daarvan moeten de lidstaten uiterlijk in 2012 een actieplan opstellen om de risico's van het gebruik van deze middelen te beperken (PBL, 2009a: 127).

De hierboven geschetste ontwikkelingen geven aan dat het gewasbeschermingsbeleid van de nationale staten naar de EU verschuift. Dit leidt ertoe dat op nationaal niveau minder gediscussieerd wordt over het beleid dan een aantal jaren geleden.

Toelatingsbeleid in Nederland

In de loop van de jaren negentig is het aantal in Nederland toegelaten stoffen teruggebracht van ruim 300 tot iets minder dan 200. Het beleid is toen op aandringen van het bedrijfsleven versoepeld en vanaf 2001 nam het aantal stoffen weer toe, tot ongeveer 230 eind 2006. In 2007 daalde het aantal echter weer tot 218 om in 2009 weer toe te nemen tot 226 (CTGB, 2009). De afname hing enerzijds samen met een noodzakelijke herbeoordeling vanwege een rechterlijke uitspraak en anderzijds met het van kracht worden van een nieuwe wet - de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Daardoor moest de toelating van een aantal stoffen worden beperkt of beëindigd.

Vooral het ontwikkelen of toelaten van voldoende middelen voor zogenaamde kleine toepassingen - gewassen die op beperkte schaal worden geteeld, zoals radijs - vormt een knelpunt; het aanvragen van een toelating is voor de fabrikanten financieel vaak niet aantrekkelijk. In 1999 is daarom het 'Fonds Kleine Toepassingen' opgericht, om de toelating van middelen voor kleine teelten financieel te ondersteunen. Het fonds wordt gefinancierd door het ministerie van LNV en het bedrijfsleven. Tot maart 2009 waren er in totaal 123 aanvragen met steun van het fonds ingediend, waarvan er toen 25 hadden geresulteerd in een toelating. Veel aanvragen zaten nog in de pijpleiding (Nefyto, 2009). Er wordt ook gewerkt aan een EU-fonds voor dit doel.

6.4 Broeikasgassen en energie

6.4.1 Ontwikkeling emissies en beleid

Vanaf het midden van de jaren negentig tot rond 2005 is de emissie van broeikasgassen door de land- en tuinbouw met ruim 20% verminderd, al was de daling de laatste jaren gering (tabel 6.3). De reductie van de uitstoot van lachgas, dat vooral afkomstig is van (kunst)mest, leverde de grootste bijdrage, met name dankzij het mestbeleid. De vermindering van de uitstoot van methaan, grotendeels afkomstig van herkauwers, kan voor een groot deel worden toegeschreven aan de inkrimping van de veestapel. De daling van de emissie van CO₂, vooral afkomstig van de glastuinbouw, hangt sterk samen met energiebesparende maatregelen (zie §6.4.2). Doordat de emissie van broeikasgassen in de rest van de economie, mede door de economische stagnatie, sterker vermindert, steeg het aandeel van de land- en tuinbouw de laatste jaren licht; dat is tegenovergesteld aan de gang van zaken vóór 2003. De nationale emissie is hier gemeten volgens de Kyotodefinities, waarbij de internationale lucht- en zeevaart buiten beschouwing blijft. Zou men de - stijgende - emissie van deze sectoren wel meenemen, dan is de totale nationale emissie ongeveer stabiel.

In 2007 en vooral 2008 is het beeld duidelijk anders. De emissie van broeikasgassen door de land- en tuinbouw nam ruim 10% toe en het aandeel in het nationale totaal stijgt navenant. Hier zijn verschillende oorzaken voor. In de eerste plaats was de veestapel in 2008 duidelijk groter dan in 2006 (kippen + 5%, rundvee + 4% en varkens +6%). In de tweede plaats neemt de CO₂-emissie van de glastuinbouw toe door de sterke uitbreiding van de warmtekrachtkoppeling, maar dat gaat gepaard met een extra reductie elders (zie §6.4.2).

Tabel 6.3		Emissie (mln. ton CO₂-equivalenten) van broeikasgassen ^a door land- en tuinbouw, 1990-2008								
	1990	1995	2000	2001	2004	2005	2006	2007	2008(v)	
Kooldioxide (CO ₂), station. bronnen	8,5	8,5	7,6	7,4	7,2	7,4	6,8	7,0	8,2	
Kooldioxide (CO ₂), werktuigen	1,2	1,6	1,5	1,6	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	
Methaan (CH ₄)	10,5	10,4	9,1	9,2	8,8	8,7	8,8	9,2	10,3	
Distikstofoxide ('lachgas', N ₂ O)	11,5	12,7	10,9	10,5	9,6	9,5	9,4	9,3	9,7	
Totaal	31,7	33,2	29,1	28,7	27,1	27,0	26,4	27,0	29,6	
<i>Idem, in procenten nationaal totaal</i>	14,8	14,7	13,6	13,3	12,4	12,8	12,7	13,1	14,4	

a Alleen emissies die binnen de sector tot stand komen; conform IPCC-richtlijnen; zonder correcties voor temperatuurschommelingen; exclusief emissies visserij.

Bron: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl en CBS-Statline, bewerking LEI.

In de derde plaats stoten veel gasmotoren, die het 'hart' van een WKK-installatie vormen, methaan uit als gevolg van onvolledige verbranding (Dueck et al., 2008; zie ook PBL, 2009a:202).

Broeikasgasemissie agrocomplex stabiel

De broeikasgasemissie van het totale agrocomplex - dus het geheel van economische activiteiten dat samenhangt met de agrarische productie - bedroeg in 2007 ongeveer 34,5 mln. ton CO₂-equivalenten (exclusief de verwerking van buitenlandse grondstoffen, hoveniersbedrijven etc., zie tabel 6.4). Dat was iets minder dan in 2003. Ruim 70% van de emissie van het agrocomplex komt van de primaire sector, die circa 13% van de totale nationale broeikasgasemissie voor zijn rekening neemt. Het aandeel in de nationale werkgelegenheid bedraagt slechts circa 2,5%, dus de land- en tuinbouw is relatief 'emissie-intensief'. Dat werkt door in het hele agrocomplex (alleen binnenlandse grondstoffen), dat in 2007 een aandeel had van 18% in de landelijke emissies en van bijna 6% in de nationale werkgelegenheid (Van Leeuwen et al., 2009). Tussen 2003 en 2007 is de emissie-intensiteit van het agrocomplex overigens wel afgenomen.

Het geheel van de verwerkende en toeleverende sectoren is juist 'emissie-extensief': het aandeel in de broeikasgasemissies is duidelijk lager dan dat in de werkgelegenheid. Daarbij is van belang dat de toeleverende bedrijfstakken ook dienstverleners zoals banken omvatten, die weinig energie verbruiken. Er zijn binnen de toeleverende industrie ook wel energie-intensieve bedrijfstakken, zoals de kunstmestindustrie. Deze industrie slaagt er overigens de laatste jaren in om de uitstoot van N₂O aanzienlijk terug te dringen (PBL, 2009a:63).

Tabel 6.4	Broeikasgasemissie van het agrocomplex (mln. ton CO ₂ -equivalenten), 2003 en 2007			
	Totale agrocomplex ^a		Agrocomplex, binnenlandse grondstoffen	
	2003	2007	2003	2007
Land- en tuinbouw	26,5	26,1	25,1	24,8
akkerbouw			2,1	2,0
tuinbouw			7,7	7,5
veehouderij			15,3	15,3
Verwerkende en toel. Industrie	12,5	12,1	8,8	8,3
Distributie	4,3	4,8	1,4	1,4
Totale agrocomplex	43,3	43,0	35,3	34,5
<i>Idem, in % van nationale emissie</i>	22,3	22,5	18,2	18,1

a Inclusief hovenierssector, agrarische dienstverlening, bosbouw en op buitenlandse grondstoffen gebaseerde voedingsmiddelenindustrie (o.m. tabak, cacao etc.) Vanwege verschillen in definitie en bron wijken deze cijfers af van die in tabel 6.3.

Bron: Algemene en agrarische input-outputtabel, bewerking LEI; overgenomen uit Van Leeuwen et al., 2009.

Beleidsdoelstellingen

Op grond van het Kyoto-akkoord uit 1997 moet de emissie van broeikasgassen door de EU in 2012 8% lager zijn dan in 1990, voor Nederland geldt een reductieverplichting van 6%. Op de eind 2009 in Kopenhagen gehouden klimaatconferentie werden geen concrete afspraken gemaakt voor een verdergaande emissiereductie. De Europese Commissie streeft ernaar dat de emissie van broeikasgassen door de EU-landen in 2020 ten minste 20% en bij voorkeur 30% lager is dan in 1990 (PBL, 2009a:26/27). In het kader van het werkprogramma *Schoon en Zuinig* hanteert de Nederlandse overheid laatstgenoemd percentage ook als nationale doelstelling (VROM, 2007). Daarnaast zou het aandeel van hernieuwbare energie in het totale energiegebruik omhoog moeten van circa 3% nu naar 20%.

In 2008 was de totale emissie van broeikasgassen in Nederland ongeveer 5% lager dan in 1990, mede door de economische recessie (PBL, 2009a). De emissie van CO₂ is ten opzichte van 1990 echter toegenomen; de daling kwam dus geheel voor rekening van de overige broeikasgassen, waarvan de uitstoot met ruim 20 mln. ton afnam.

De doelstellingen op dit gebied voor de agrosectoren zijn vastgelegd in het *Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren* uit 2008, dat aansluit op bovengenoemd werkprogramma van de overheid (Convenant, 2008). Het convenant beschrijft de inspanningen van de agrosectoren tot 2020. Het gaat om energiebesparing, emissiereducties, energie-efficiency (§6.4.2) en het produceren van energie (§6.4.3). In 2020 moet de emissie door direct energieverbruik van akkerbouw, opengrondstuintbouw en veehouderij volgens het convenant 60% lager zijn dan in 1990. Een flink deel van dit doel is waarschijnlijk al gerealiseerd. In 1990 werd het directe energieverbruik van de genoemde sectoren geschat op ongeveer 48 PJ (Poppe et al., 1994), terwijl een schatting voor 2007 uitkomt 22 à 23 PJ (Van Leeuwen et al., 2009). Dat betekent een vermindering met een kleine 45%, waarvan het grootste deel werd gerealiseerd na 2000. De overeengekomen doelstelling op dit punt lijkt dus haalbaar.

Er zijn nog aanzienlijke mogelijkheden voor verdere energiebesparing en daarmee voor emissiereductie. Zo verdwijnt in de veehouderij via de ventilatiesystemen veel warmte, die voor een deel benut zou kunnen worden als geschikte technieken worden ontwikkeld. Verder kan de methaanuitstoot van de rundveehouderij waarschijnlijk worden beperkt door aanpassing van het voederrantsoen, bijvoorbeeld door gras te vervangen door maïs. Door het weiden van koeien schijnt ook de emissie van methaan naar beneden te gaan (Resource, 2009b). Voor de open teelten (akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt en boomteelt) wordt een vermindering van de uitstoot van lachgas met enkele tientallen procenten mogelijk geacht, vooral door een beter stikstofmanagement (Vlaar et al., 2008).

Emissiedoelstellingen vereisen stevige inspanningen

Een concrete afspraak uit het convenant is dat de CO₂-uitstoot van de agrosectoren samen in 2020 ten minste 3,5 mln. ton en zo mogelijk 4,5 mln. ton kleiner moet zijn dan in 1990. De minister van Landbouw noemt voor de hele (primaire) landbouw voor 2020

een reductiedoelstelling van 25-30% ten opzichte van 1990 (LNV, 2009c). Het halen van deze doelstelling vereist stevige inspanningen. Zelfs als men rekening houdt met de emissiereductie bij de energieproducenten als gevolg van de toepassing van WKK-installaties in de glastuinbouw, geeft de uitstoot van broeikasgassen in de land- en tuinbouw de laatste jaren immers geen daling meer te zien (vgl. tabel 6.3). Daar komt bij dat, volgens de huidige voornemens, tegen 2015 zowel de melkquota als de dierrechten komen te vervallen. Dat kan leiden tot een uitbreiding van de veehouderij en daarmee in principe tot een toename van de uitstoot van broeikasgassen. In ieder geval valt de bijdrage van melkquota en dierrechten aan de emissiereductie weg. Ook het PBL verwacht niet dat de beoogde emissiereductie voor de landbouw bij het bestaande beleid zal worden gehaald (PBL, 2009a:72, 73).

Volgens *Schoon en zuinig* moet jaarlijks 2% energiebesparing worden gerealiseerd. Op nationaal niveau wordt deze doelstelling tot dusver niet bereikt; de besparing bleef in de periode 1995-2007 beperkt tot 1 à 1,5% per jaar. De land- en tuinbouw steekt daar met een besparing van ruim 2,5% per jaar gunstig bij af (PBL, 2009a:79).

6.4.2 Glastuinbouw en energie

Energie-efficiencydoelstelling bereikt

In het in 1997 gesloten Glami-(Glastuinbouw en Milieu)convenant is onder meer afgesproken dat de energie-efficiency in deze sector in 2010 met 65% is verbeterd ten opzichte van 1980. In 2008 bedroeg de verbetering al ongeveer 70%, zodat deze doelstelling reeds is bereikt (tabel 6.5). De in het eerdergenoemde Agroconvenant (Convenant, 2008) vastgelegde doelstelling van 72% in 2020 lijkt binnen handbereik. De verbetering van de energie-efficiency sinds 2000 is het resultaat van een toename van de fysieke productie per m² met 19% en van een vermindering van het energieverbruik per m² met 35% (zie Van der Velden en Smit, 2009:20). De ontwikkeling van het energieverbruik wordt tot op zekere hoogte beïnvloed door het verloop van de

Tabel 6.5		Energie-efficiency, verbruik van duurzame energie en CO₂-emissie glastuinbouw, 1980-2008						
	1980	1990	2000	2005	2006	2007	2008 (v)	Doel (jaar ^a)
Energie-efficiency (index) ^b	100	67	56	47	38	36	30	28 (2020)
CO ₂ -emissie (mln. ton) ^c	-	6,8	6,6	6,1	5,2	5,2	5,2	4,8 (2020)
Aandeel duurzame energie	-	-	0,1	0,4	0,6	0,9	1,2	4 ^d (2020)

a Op basis Convenant, 2008;
b hoeveelheid energie per eenheid product;
c excl. emissie samenhangend met elektriciteitsproductie;
d voor 2020 is de doelstelling 20%.

Bron: Van der Velden en Smit (2009).

energieprijzen: naarmate die hoger zijn, c.q. sterker stijgen, wordt energiebesparing noodzakelijker dan wel economisch aantrekkelijker (ibidem, p. 24). Omdat nieuwe kassen meer mogelijkheden bieden voor energiebesparing, is ook het tempo van de vernieuwing van het kassenbestand hierop van invloed.

De CO₂-emissie van de glastuinbouw, voor zover het gaat om energie voor de teelt van gewassen, ligt de laatste jaren iets boven de 5 mln. ton (tabel 6.5). Dat is ruim onder de enkele jaren geleden overeengekomen streefwaarde van 6,6 mln. ton. In het Agroconvenant is als meest vergaande ambitie neergelegd dat de glastuinbouw in 2020 nog slechts 4,8 mln. ton CO₂ zou uitstoten. De feitelijke emissie van de laatste jaren komt al dicht in de buurt.

Volgens het Agroconvenant zou het aandeel van duurzame energie in de glastuinbouw in 2010 al 4% moeten bedragen en in 2020 20%. In 2008 was dit aandeel iets meer dan 1% (tabel 6.5). De doelstelling voor 2010 lijkt daarom niet meer haalbaar en voor die van 2020 moet nog erg veel gebeuren. De ontwikkelingen op dit gebied gaan wel snel. In 2001 werd in de glastuinbouw ongeveer 100.000 GJ (Gigajoule) aan duurzame energie toegepast en in 2008 al meer dan 1,4 mln. GJ (Van der Velden en Smit, 2009:29). In 2007 werd op 150 ha glas duurzame energie toegepast en in 2008 al op 257 ha. Het gaat dan om het gebruik van biomassa, de inkoop van duurzame elektriciteit of van duurzame warmte en om het gebruik van zonnewarmte met behulp van warmtepompen. De laatste vorm van duurzame energie groeit het snelst en heeft een aandeel van ruim 45% (ibidem).

De glastuinbouw als elektriciteitsproducent

De hiervoor genoemde CO₂-emissie van ruim 5 mln. ton heeft alleen betrekking op de teelt. Daarnaast stoot de glastuinbouw 1,2 mln. ton uit in zijn nieuwe rol als elektriciteitsproducent. In het kader van het klimaatbeleid wordt volgens de regels van de IPCC ook deze emissie aan de glastuinbouw toegerekend. Deze extra uitstoot vanuit de glastuinbouw gaat echter gepaard met een reductie van de nationale emissie van naar schatting bijna 2,3 mln. ton CO₂ doordat andere elektriciteitsproducenten minder CO₂ uitstoten (Van der Velden en Smit, 2009:43). Deze reductie komt ongeveer overeen met de betreffende doelstelling voor 2020 van het Agroconvenant (Convenant, 2008). Overigens brengt WKK wel een hogere emissie van methaan en van NO_x, dat bijdraagt aan de verzuring, met zich mee (PBL, 2009a:89, 202; Dueck et al., 2008).

Het vermogen van de WKK-installaties waarmee elektriciteit wordt opgewekt op glastuinbouwbedrijven, is tussen 2002 en 2008 toegenomen van ongeveer 500 MegaWatt (MW) tot bijna 2800 MW (Van der Velden en Smit, 2009:33). Dat laatste komt overeen met de capaciteit van vijf grote elektriciteitscentrales. Naar schatting is op bijna tweederde van het glasareaal een WKK-installatie aanwezig. Mede doordat deze installaties naast electriciteit ook warmte produceren, is de inkoop van (rest)warmte aanzienlijk gedaald. Ook de liberalisering van de energiemarkt, waardoor het gebruik van warmte van derden minder aantrekkelijk werd, is hierop van invloed geweest. Tussen 2000 en

2008 is de inkoop van warmte door tuinders ruimschoots gehalveerd (ibidem, p. 55).

De sterke groei van de WKK is bevorderd met subsidies (tot medio 2006) en fiscale faciliteiten (Energie-investeringsaftrek). Daarnaast speelde de gunstige verhouding tussen de prijs van aardgas en elektriciteit een belangrijke rol. De relatief hoge elektriciteitsprijzen hingen voor een deel samen met achtergebleven investeringen in elektriciteitsopwekking. Door een toenemend aanbod en een achterblijvende vraag naar elektriciteit vanwege de economische malaise, is de situatie op dit gebied inmiddels drastisch veranderd en zijn de elektriciteitsprijzen gedaald. De inzet van WKK-installaties wordt daardoor minder aantrekkelijk; in de praktijk worden ze dan ook af en toe stilgelegd en wordt weer elektriciteit ingekocht (De Bont et al., 2009:99). De soms aanzienlijke bijdrage van de elektriciteitsproductie aan het inkomen van de glastuinders loopt daardoor terug.

Behalve WKK zijn er nog andere 'transitiepaden' om tot een duurzame(re) glastuinbouw te komen. Het gaat onder andere om het gebruik van aardwarmte, biobrandstoffen en zonne-energie voor de verwarming van kassen. Aardwarmte en biobrandstoffen werden in 2008 nog slechts op één bedrijf, respectievelijk vijf bedrijven toegepast. Zonne-energie werd toen toegepast op 40 glastuinbouwbedrijven, met in totaal bijna 170 ha glas (Van der Velden en Smit, 2009:38).

6.4.3 De landbouw als producent van duurzame energie

De landbouw kan op verschillende manieren bijdragen aan de productie van duurzame energie. Een deel hiervan is nauw verbonden met het primaire productieproces, zoals de teelt van gewassen voor bio-energie, mestvergisting of verbranding van afval. Andere mogelijkheden staan los van de landbouwproductie als zodanig, zoals windmolens of zonnecellen op schuurdaken.

Het totale verbruik van duurzame energie in Nederland kwam in 2008 overeen met ruim 114.000 TJ (Terajoule = 10^{12} joule) vermeden fossiele energie, ruim vijf keer zoveel als rond 1995 en bijna 3,5% van het totale energieverbruik (CBS, 2009b). Van de elektriciteitsproductie in Nederland werd in 2007 ruim 7% als duurzaam aangeduid, aanzienlijk minder dan het gemiddelde van ruim 16% in de EU-27. Windenergie was in 2008 de belangrijkste vorm van duurzame energie met een aandeel van 30%, gevolgd door meestoken van biomassa in centrales (20%), biobrandstoffen in het verkeer (14%) en biomassa in afvalverbrandingsinstallaties (13%). In totaal werd circa 63% van de duurzame energie geproduceerd uit biomassa. Overigens worden bij de mate van duurzaamheid van sommige van deze vormen van energieproductie wel vraagtekens gezet (zie verderop).

Biogas

Van de totale productie van duurzame energie uit biomassa, die in 2008 ruim 71.600 TJ bedroeg, kwam ruim 2.800 TJ (dus bijna 4%) van biogasinstallaties op landbouwbedrijven (CBS, 2009b). Van de rest, waaronder biobrandstoffen en biomassa die verstoekt wordt

in centrales of in afvalverbrandingsinstallaties, is uiteraard ook een aanzienlijk deel direct of indirect afkomstig uit de agrarische sector. Het aantal landbouwbedrijven met een biogasinstallatiebedroeg in 2008 bijna 80, een verdubbeling in twee jaar (ibidem). De sterke groei hing voor een deel samen met de subsidie die wordt verstrekt op de geproduceerde elektriciteit. De biogasinstallaties hadden samen een elektrisch vermogen van 76 MW, dat is slechts een fractie van het vermogen van de WKK's op glastuinbouwbedrijven (zie §6.4.2). In de installaties wordt vooral mest vergist, maar er wordt wel ander organisch materiaal toegevoegd, onder meer om een beter vergistingsproces te krijgen. In totaal werd in 2008 op landbouwbedrijven naar schatting 1,4 miljard kilo biomassa vergist, waarvan 0,9 miljard kilo mest (ibidem). Dat komt overeen met ruim 1% van de totale mestproductie. Het grootste deel van de vergiste mest betreft varkensmest.

Bij de omzetting van biogas uit de vergisters in elektriciteit gaat warmte verloren die nuttig gebruikt zou kunnen worden, maar waarvoor binnen een redelijke afstand van het landbouwbedrijf geen bestemming is te vinden. Dit probleem kan wellicht worden ondervangen wanneer het biogas als zodanig kan worden afgeleverd. Daarvoor worden initiatieven ontwikkeld, onder andere door zuivelonderneming FrieslandCampina in het kader van het streven naar een duurzame zuivelketen (*Boerderij*, 2010b:E12 e.v.). De mogelijkheid tot levering van gas zou waarschijnlijk ook de rendabiliteit van de vergisters ten goede komen. Het merendeel van de vergisters, die een investering van miljoenen euro's vergen, draait met verlies, ondanks subsidies (*Boerderij*, 2009a:22). De basissubsidie is begin 2010 verhoogd van 15,2 naar 16,5 cent per kilowattuur (*Boerderij*, 2010c:17). Het in totaal beschikbare bedrag aan subsidie voor biogasinstallaties bedraagt voor 2010 bijna 600 mln. euro. Een belangrijke, maar zeer onzekere factor voor het rendement van de vergistingsinstallaties is de prijs van de grondstoffen die samen met de mest worden vergist, het zogenaamde co-substraat. Een voorbeeld hiervan is snijmais, waarvan de prijzen sterk fluctueren.

Windenergie

Zoals hierboven aangegeven is windenergie een belangrijke vorm van duurzame energie. Het aantal windmolens is de afgelopen jaren sterk gegroeid en bedroeg eind 2008 bijna 2000. Ongeveer 35% daarvan was in 'agrarische handen' (Oltmer et al., 2009). Volgens de *Landbouwtelling* van 2007 waren er toen ruim 460 agrarische bedrijven met een of meer windturbines. Voor 80% waren deze geheel of gedeeltelijk in eigendom en voor de overige werd de grond verhuurd. Daarnaast participeren agrariërs in grotere collectieve windenergieprojecten.

Vooraf jongere ondernemers op grotere bedrijven investeren in windmolens, die veel kapitaal vergen. Omdat de windmolens op agrarische bedrijven iets kleiner zijn dan het gemiddelde, wordt het aandeel van de agrarische sector in de windenergie geschat op 30% (ibidem). De windmolens leveren naar schatting gemiddeld een jaarinkomen op van

20.000 tot 30.000 euro. Dit inkomen verschilt aanzienlijk van bedrijf tot bedrijf en kan ook in de loop van de tijd sterk fluctueren, met name vanwege wisselende windsnelheden. Dat laatste is tegelijk een van de zwakke punten van windenergie: de elektriciteitsproductie is nogal onstabiel. Toch wil de overheid het aandeel windenergie fors uitbreiden. Agrarische bedrijven kunnen daar op inspelen. Wel lijkt de maatschappelijke weerstand tegen de molens de laatste jaren toe te nemen vanwege de gevolgen voor het landschapsbeeld. Mogelijk leidt dit tot een verdere beperking aan het aantal locaties waar windmolens mogen komen.

Duurzaamheid biobrandstoffen in discussie

De teelt van gewassen voor biobrandstoffen neemt, wereldwijd gezien, snel toe, mede (of vooral) dankzij het stimulerend beleid van overheden. In 2008 werd naar schatting al 20 tot 25 mln. ha voor dit doel gebruikt (zie Berkhout en Van Bruchem, 2009:31). De verwachting is dat de productie van biobrandstoffen de komende tien jaar nog bijna zal verdubbelen (OESO/FAO, 2009:104, 110). Het stimulerend beleid van de overheden wordt ingegeven door economische overwegingen (beperking van de import van dure fossiele brandstoffen), politiek-strategische redenen (vermindering afhankelijkheid van minder stabiele regimes) en milieu-overwegingen (reductie broeikasgasemissies). Vooral wat dat laatste betreft blijven er twijfels bestaan over het nuttig effect van de teelt van energiegewassen. Die twijfels lijken eerder toe- dan af te nemen naarmate er meer inzicht komt. Zo stelt de OESO dat de huidige biobrandstoffen, met uitzondering van bio-ethanol uit suikerriet, slechts een bescheiden bijdrage leveren aan de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen en dat mede daarom de vrij algemene overheidssteun voor deze brandstoffen een dure vorm van klimaatbeleid is (OESO, 2008; zie ook Bindraban et al., 2009:15).

Volgens een recente studie van het Planbureau voor de Leefomgeving heeft het gebruik van land voor de teelt van biobrandstofgewassen allerlei indirecte effecten, die in het gunstigste geval tot een emissiereductie van 35% leiden, maar in het ongunstigste tot gevolg kunnen hebben dat de uitstoot van broeikasgassen twee keer zo hoog is als bij het gebruik van fossiele brandstoffen (Ros et al., 2010:7, 10; zie ook SNM, 2010b). Hiervoor worden de volgende redenen genoemd. In de eerste plaats komt bij de omzetting van natuurgebied in landbouwgrond CO₂ vrij, die was opgeslagen in bomen etc. In de tweede plaats gaat de intensivering van het gebruik van landbouwgrond gepaard met een toename van het verbruik van kunstmest, en dat levert extra emissie op. In de derde plaats wordt door de opkomst van biobrandstof de prijs van olie neerwaarts beïnvloed, wat tot meer gebruik van fossiele brandstoffen kan leiden. Daar staat tegenover dat door de vervanging van veevoergrondstoffen zoals soja, door bijproducten van de biobrandstoffenproductie, het areaal voor de eerstbedoelde teelten beperkt kan worden. Er moet echter ook rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat door het beschikbaar komen van relatief goedkope

bijproducten de dierlijke productie een extra stimulans krijgt, wat weer een opwaarts effect heeft op de mondiale emissie. De indirecte effecten van de teelt van biobrandstofgewassen zullen in het algemeen negatief uitpakken voor de biodiversiteit (ibidem).

Nadelen biobrandstoffen deels te ondervangen

Het verhogen van de productie per hectare beperkt de negatieve gevolgen van de biobrandstofproductie, mits dit niet gepaard gaat met een meer dan evenredige toename van het verbruik van kunstmest (Stehfest et al., 2010). De mogelijkheden voor een snelle verhoging van de productie per hectare worden, met name voor de marginale gronden, niet groot geschat (Bindraban et al., 2009). Deze auteurs concluderen dan ook dat het onwaarschijnlijk is 'dat biobrandstoffen positief zullen bijdragen aan doelstellingen zoals geformuleerd in de Conventie over biodiversiteit, de VN-conferentie over klimaatverandering en een aantal Millenniumdoelstellingen' (ibidem, p. 16). De Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa (CDB) is minder negatief, mits stevig wordt ingezet 'op versterking van duurzaamheidscriteria en op naleving daarvan' (CDB, 2010:4). De Europese Commissie komt daartoe eind 2010 met voorstellen (PBL, 2009a:57). De indirecte negatieve effecten kunnen volgens de CDB vooral worden tegengegaan door het verbeteren van de efficiency in de landbouw, door gewasproductie op marginale gronden, alsmede door optimale benutting van reststromen en bijproducten van de agrarische productie of van de voedingsmiddelenindustrie. Voor restproducten gelden de genoemde bezwaren veel minder. Volgens de CDB is in Nederland naar schatting minder dan de helft van de biomassa die nodig is voor de beleidsdoelstellingen voor duurzame energie, daadwerkelijk beschikbaar (CDB, 2010:4). De rest zal dus in een of andere vorm moeten worden geïmporteerd. Uit het oogpunt van klimaatbeleid kunnen agrarische grondstoffen vooralsnog beter gebruikt worden voor de opwekking van elektriciteit dan voor biobrandstoffen (World Watch, 2009). De twijfels inzake de duurzaamheid hebben er inmiddels toe geleid dat de doelstelling voor bijmenging van biobrandstoffen in benzine en diesel in Nederland voor 2010 is verlaagd van 5,75% naar 4% (PBL, 2009a:60).

Economische aspecten

Bij de productie van de eerste generatie biobrandstoffen, die nu aan de orde is, heeft een groot deel van de kosten betrekking op biomassa en slechts een klein deel op investeringen (Bindraban et al., 2009:14, 15). Daardoor kan het productievolume relatief gemakkelijk worden aangepast aan gewijzigde prijsverhoudingen. Zo lag vorig jaar in de VS al een flink deel van de biodieselfabrieken stil omdat de prijs van aardolie te laag was in relatie tot de prijs van de agrarische grondstoffen (Boerderij, 2009b:28). In de EU werd om vergelijkbare redenen eind 2009 slechts de helft van de productiecapaciteit benut, die in vijf jaar is gegroeid van minder dan 5 mln. ton naar meer dan 20 mln. ton (Boerderij, 2010d:21). Deze flexibiliteit zou in beginsel kunnen betekenen dat deze vorm van biobrandstofproductie een zeker stabiliserend effect heeft op de markten van de betreffende grondstoffen. Ook

Helming et al. (2010) geven aan dat met het variëren van het gebruik van graan voor de EU-productie van bio-ethanol, in theorie een stabielere graanprijs kan worden bereikt. Echter: voor zover de overheid het gebruik van deze brandstoffen stimuleert doormiddel van een verplichte bijmenging bij andere brandstoffen, zoals in de EU het geval is, bevordert dit juist de instabiliteit van de voedselmarkten, doordat een deel van de vraag volstrekt inflexibel is (Bindraban et al., 2009:15).

Voor biobrandstoffen van de tweede generatie, die onder meer worden gemaakt uit houtige gewassen en daardoor minder concurreren met de voedselproductie, gelden andere verhoudingen. Daar zijn de investeringskosten relatief hoog, waardoor de productie minder flexibel is (ibidem). Overigens moeten veel van de voor de tweede generatie biobrandstoffen benodigde technologieën nog verder ontwikkeld worden. De CDB verwacht dat deze biobrandstoffen vanaf 2020 concurrerend kunnen zijn, afhankelijk van olieprijs en van de prijzen van CO₂-rechten.

6.5 Mineralen

Vanaf het midden van de jaren tachtig tot enkele jaren geleden is de mest- en mineralenproductie in Nederland met ongeveer een kwart gedaald, vooral onder invloed van melkquotering en mestbeleid. De laatste paar jaar lijkt de mestproductie door de groei van de veestapel weer iets toe te nemen. In 2008 bedroeg ze ruim 71 mln. ton, ongeveer 2 mln. ton meer dan in 2006. Deze ontwikkeling is tot op zekere hoogte terug te vinden in de aanvoer van mineralen naar de cultuurgrond (tabel 6.6).

Tabel 6.6		Stikstof- en fosfaatbalans van de Nederlandse cultuurgrond, 1970-2008										
	1970	1980	1986	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008 (v)	
Stikstof (kg/ha)												
Aanvoer, totaal	332	447	508	459	472	394	351	344	348	332	336	
w.o. dierlijke mest	133	190	241	239	252	205	179	183	186	184	189	
kunstmest	185	240	249	201	201	169	150	140	144	130	129	
Afvoer	167	210	243	248	228	212	215	200	205	204	216	
Verschil aan/afvoer	165	237	265	211	244	182	136	144	143	128	120	
<i>Idem, index 1970=100</i>	100	144	161	128	148	110	82	87	87	78	73	
Fosfaat (kg/ha)												
Aanvoer, totaal	135	160	176	153	140	125	102	108	108	96	97	
w.o. dierlijke mest	80	115	128	108	101	87	75	77	79	73	74	
kunstmest	50	39	41	37	32	32	21	25	25	19	19	
Afvoer	50	66	73	71	64	68	67	64	63	67	71	
Verschil aan/afvoer	85	94	103	82	76	57	35	44	44	29	25	
<i>Idem, index 1970=100</i>	100	111	121	96	89	67	41	52	52	34	29	

Bron: PBL - www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Fosfaatkringloop

De eindigheid van de voorraden fosfaat, dat onmisbaar is voor de voedselvoorziening en waarvoor geen alternatief bestaat, krijgt de laatste tijd meer aandacht (zie bijv. PBL, 2009a:114). Bij het huidige verbruik van fosfaat, dat voor 85% wordt ingezet in de landbouw, is de gemakkelijk winbare voorraad nog voldoende voor 120 jaar. De minder eenvoudig winbare en dus duurere voorraden zouden voldoende zijn voor nog eens 180 jaar. Als het jaarlijkse verbruik stijgt, door een toename van de vleesconsumptie in de minder ontwikkelde landen of door de productie van biobrandstoffen, worden deze perioden uiteraard korter. Een geopolitieke complicatie is dat 70% van de mondiale voorraden te vinden is in twee landen, Marokko en China (Udo de Haes et al., 2009). De EU produceert zelf vrijwel geen fosfaat en is dus indirect voor haar voedselvoorziening sterk afhankelijk van importen. De winning van fosfaat vergt vrij veel energie en wordt dus duurder bij stijgende energieprijzen. Tegenover de ophoping van fosfaat in onder meer de Nederlandse bodem, staat een vermindering van de bodemfosfaat in bijvoorbeeld Brazilië (ibidem).

Terugwinning van fosfaat uit landbouwgrond is moeilijk en kostbaar; dit kan alleen met gewassen die fosfaat aan de grond onttrekken, het zogenaamde 'uitmijnen'. Terugwinning uit afvalwater of mest is mogelijk, maar de technisch-economische haalbaarheid moet nog worden onderzocht. Verbranden of vergisten van mest of zuiveringsslib draagt alleen bij aan het sluiten van de kringloop indien de fosfaat in de restproducten opnieuw gebruikt kan worden in de landbouw (zie ook Udo de Haes et al., 2009). De door de regering ingestelde *Stuurgroep Technology Assessment* pleit ervoor om hergebruik verplicht te stellen en wil daarnaast de mogelijkheden onderzoeken voor een bestemmingsheffing op fosfaat (ibidem).

Het sluiten van de fosforkringloop heeft voor de regering een hoge prioriteit; zij meent dat met de aanscherping van de mestnormen (zie hieronder) en de overige elementen van het mestbeleid al stappen in de gewenste richting worden gezet (LNV, 2009e:23). Het gebruik van verbrandingsassen als kunstmest wordt vooralsnog beperkt doordat de kwaliteit ervan niet gewaarborgd is (LNV, 2009f:4). Een (Europese) heffing op fosfaat is volgens de regering nog niet aan de orde.

Be- of verwerken van mest kan in principe wel belangrijk bijdragen aan het sluiten van mineralenkringlopen, wanneer een eindproduct ('mineralenconcentraat') zou kunnen worden gebruikt als kunstmest. De kwaliteit van het concentraat in een aantal proefprojecten laat daarvoor echter nog te veel te wensen over (LNV, 2010a). Een andere route is echter ook denkbaar: het restproduct van de vergisting wordt gebruikt voor de teelt van algen, die weer biobrandstof leveren of dienen als voer voor koeien. Ook de teelt van eendenkroos voor veevoerdoeleinden, of van vis, wordt in dit verband wel genoemd als mogelijkheid om de kringloop meer sluitend te krijgen.

Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat de uitvoer van mest (zie verderop) op de aanvoer in mindering is gebracht. Zowel voor stikstof als voor fosfaat was tussen 2003 en 2006 geen sprake meer van een daling van de aanvoer, maar in 2007 en 2008 weer wel. Ook het verbruik van kunstmest lag de laatste twee jaar duidelijk lager dan in de jaren daarvoor. De introductie van het gebruiksnormenstelsel in 2006, waardoor de aanvoer van zowel dierlijke mest als kunstmest verder werd beperkt, is hierop ongetwijfeld van invloed geweest. Daarnaast kunnen de hoge kunstmestprijzen in 2007 en 2008 een rol hebben gespeeld.

De afvoer van mineralen, voornamelijk in de vorm van producten, schommelt vrij sterk, vooral als gevolg van fluctuaties in de fysieke opbrengsten; vooral in 2008 was de afvoer hoger dan in de jaren daarvoor. Het verschil tussen aanvoer en afvoer (het 'overschot') van zowel stikstof als fosfaat ging door deze ontwikkelingen in 2007 en 2008 duidelijk omlaag. Sinds het midden van de jaren tachtig is het stikstofoverschot met meer dan de helft en het fosfaatoverschot zelfs met ruim driekwart verminderd. De laatste jaren wordt ruim 60% van de aangevoerde stikstof nuttig gebruikt; in de eerste helft van de jaren tachtig was dat minder dan 50%. Van de fosfaat werd destijds slechts zo'n 40% benut en tegenwoordig circa 70%. Er is dus duidelijk sprake van een efficiëntere inzet van productiemiddelen. Dat neemt niet weg dat de ophoping van met name fosfaat in de bodem nog steeds doorgaat.

Volgens recent onderzoek zijn er in ieder geval in de veehouderij nog aanzienlijke mogelijkheden om de fosfaatexcretie te verlagen, door verlaging van het fosfaatgehalte in ruwvoer en krachtvoer. Dit hoeft niet ten koste te gaan van de productie of het welzijn van de dieren (Van Krimpen et al., 2010). Het huidige beleid bevat volgens de onderzoekers te weinig prikkels om deze mogelijkheden in de praktijk tot stand te brengen.

Beleid(sdoelstellingen)

Min of meer parallel met de ontwikkeling van de stikstofoverschotten (zie tabel 6.6) nam de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater vanaf het begin van de jaren negentig tot rond 2003 af. Sindsdien was, althans tot en met 2006, sprake van stabilisatie (PBL, 2009a:117). Gelet op de aanzienlijke vermindering van de nitraatoverschotten in 2007 en 2008, zou men voor die jaren ook een daling van de nitraatconcentraties verwachten. De eerste monitoringsresultaten bevestigen die verwachting echter niet of nauwelijks (ibidem, p.118). Ongeveer vanaf de eeuwwisseling voldoet de nitraatconcentratie in zowel de klei- als de veengebieden aan de EU-norm van 50 mg per liter. Ondanks de opgetreden reductie bedroeg de concentratie in de zand- en lössgebieden in de jaren 2005 en 2006 gemiddeld nog circa 70 mg (ibidem, p. 115). Verwacht wordt dat het nitraatgehalte, dankzij aanscherpingen van het mineralenbeleid (zie verderop), rond 2015 gedaald zal zijn tot 55-58 mg per liter (LNV, 2009d:5). Het doel van de Nitraatrichtlijn komt dan dus dichtbij.

De fosfaatbelasting van de regionale wateren, voor een groot deel afkomstig uit de land- en tuinbouw, is ondanks de verminderde emissie naar de bodem slechts weinig afgenomen (PBL, 2008:142 e.v.). Dit komt vooral doordat de afgelopen decennia veel fosfaat in de bodem is opgehoopt; naar schatting bevindt zich in een gemiddelde hectare

landbouwgrond in Nederland ongeveer 4.700 kg fosfaat (LNV, 2009g:15). Dit kan nog vele decennia zorgen voor een te hoge fosfaatbelasting van het oppervlaktewater. Vooral in de zandgebieden is een aanzienlijk deel van de grond 'fosfaatverzadigd'.

Gebruiksnormen verder gedifferentieerd

De gebruiksnormen zijn in het kader van het Vierde Actieprogramma, dat loopt van 2010 tot 2013 verder gedifferentieerd. Zo zijn enkele gebruiksnormen voor klei- en veengrond verruimd (LNV, 2009d). Daarbij wordt bijvoorbeeld zelfs onderscheid gemaakt tussen aardappelen bestemd voor de fritesindustrie en voor directe consumptie en tussen telers met hoge en lagere opbrengsten (*Boerderij*, 2010f:55). Tegelijk zijn voor zand- en lössgrond de stikstofgebruiksnormen voor grasland verlaagd met ingang van 2010 en voor verschillende akkerbouwgewassen met ingang van 2012. Volgens het Actieprogramma zouden de normen eigenlijk nog verder omlaag moeten, maar dat kost op korte termijn te veel opbrengst. Voor het Vijfde Actieprogramma, dat gaat lopen vanaf 2014, wordt een nadere aanscherping aangekondigd, die waarschijnlijk gepaard zal gaan met een verdere verfijning, bijvoorbeeld naar gewasopbrengst (LNV, 2009e:3, 4). Het stelsel van normen wordt op deze manier wel erg complex.

De fosfaatgebruiksnorm bedraagt in 2009 voor grasland 100 kg per hectare en voor bouwland 85 kg. Voor grasland met een gemiddelde fosfaattoestand gaat de norm in twee stappen naar 90 kg in 2015 en voor bouwland in vijf stappen naar 60 kg. Deze aanpassingen zijn bedoeld om in 2015 voor fosfaat evenwichtsbemesting te bereiken. Dat betekent dat alleen een onvermijdelijk verlies van enkele kilogrammen per hectare toegestaan is. Voor grond met een hoge fosfaattoestand - ongeveer een derde van het areaal - gelden zodanig strenge normen dat fosfaat aan de bodem moet worden onttrokken. Voor grond met een lage fosfaattoestand zijn ruimere normen van kracht. Hoewel de fosfaattoestand van de grond op een deel van het areaal gaat dalen, hoeft de verlaging van de fosfaatgebruiksnormen in het algemeen niet te leiden tot opbrengstderiving (*Boerderij*, 2010e:22 e.v.). De agrarische ondernemers zijn hier echter niet gerust op; zij vinden ook dat de huidige mestregels te weinig flexibel zijn, zodat ze niet goed kunnen inspelen op de specifieke situatie op hun bedrijf (Van den Ham, 2009).

Ook de regels inzake het uitrijden van mest zijn aangepast, waarbij onder andere de toegestane uitrijperiode voor zand- en lössgrond wordt beperkt en het gebruik van zgn. sleepvoetapparatuur wordt verboden. De werkingscoëfficiënt van stikstof in varkensmest gaat omhoog van 65 naar 70%, waardoor er minder mest kan worden uit gereden. Tenslotte worden, met het oog op de eisen van de Kaderrichtlijn Water, in het actieprogramma maatregelen aangekondigd om de emissie van nutriënten naar het oppervlaktewater te beperken en om nutriënten uit het water te halen. Volgens het PBL is het twijfelachtig of met het huidige beleid de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) tijdig gehaald zullen worden (PBL, 2009a:121 e.v.). De regering verwacht dat voor het realiseren van deze doelstellingen in elk geval een verlenging van de termijn van 2015 tot 2021 of zelfs 2027 nodig is (LNV, 2009g:18).

Het hiervoor weergegeven pakket maatregelen droeg eraan bij dat de derogatie voor stikstof, die eind 2009 afliep, door de EU weer voor vier jaar werd toegestaan. Daardoor blijft het dus mogelijk om op grasland, onder een aantal voorwaarden, 250 kg stikstof in dierlijke mest van graasdieren aan te wenden, in plaats van de standaardnorm van 170 kg. Voor deze periode hebben bijna 23.000 bedrijven - grotendeels melkveehouders - derogatie aangevraagd (LNV, 2010a). Het financiële voordeel van de derogatie wordt voor deze bedrijven bij de huidige mestprijzen geschat op ruim 200 euro per hectare, wat op nationaal niveau overeenkomt met ongeveer 200 mln. euro (LNV, 2009e:8, 9). Bij oplopende mestprijzen wordt het voordeel uiteraard groter.

Mestmarkt en mestkosten

In 2008 kwam de hoeveelheid mest die binnen de normen niet op het eigen bedrijf kon worden geplaatst - het bedrijfsoverschot - overeen met 83 mln. kg fosfaat, ongeveer een kwart meer dan in 2006, het laatste jaar van de MINAS-regeling (Luesink et al., 2009). Door de invoering en de aanscherping van de gebruiksnormen is dit overschot toegenomen. Een groeiend deel van het overschot moet worden geëxporteerd omdat er op de binnenlandse markt geen plaats is. In 2008 kwam de export van mest overeen met ongeveer 32 mln. kg fosfaat, tegen ongeveer 14 mln. kg in 2002 (LNV, 2010a). In 2009 heeft zich een verdere groei voorgedaan (Boerderij, 2010g:14). Aanvankelijk werd alleen pluimveemest geëxporteerd, maar de laatste jaren in toenemende mate ook varkensmest. De export van pluimveemest is vanaf 2008 sterk gedaald als gevolg van het gereed komen van de 'DEP-centrale' (Duurzame Energieproductie Pluimveehouderij) in de Moerdijk. Daardoor nam de hoeveelheid verwerkte mest vrij abrupt sterk toe.

Door de aanscherping van de mestnormen, en mogelijk een verdere groei van de vee-stapel, zullen de mestoverschotten op termijn toenemen, wat een opwaarts effect heeft op de mestkosten (Luesink et al., 2008). Deze ontwikkeling kan worden afgezwakt doordat de mineralengehalten van voer, en dus mest, worden verlaagd. Het probleem van de toenemende mestoverschotten leidt tot (nieuwe) discussies over de inkrimping van de veestapel.

6.6 **Ammoniak en fijn stof**

Tussen het midden van de jaren tachtig en het begin van deze eeuw is de emissie van ammoniak door de veehouderij ongeveer gehalveerd (figuur 6.1). Dat was vooral een gevolg van het (verplichte) emissiearm uitrijden van mest, de krimp van de (melk) veestapel, veranderingen in de samenstelling van het veevoer en de laatste jaren ook de toepassing van emissiearme stallen. Tussen 2002 en 2007 daalde de ammoniakemissie niet meer, maar schommelde deze rond 120 mln. kg. Daarvan is ongeveer 50 mln. kg afkomstig van de melkveehouderij en 35 mln. kg van de varkenshouderij. Bijna de helft van de emissie komt vrij vanuit stallen en circa een derde bij het uitrijden van mest, beweiding is slechts verantwoordelijk voor 8% van de emissie.

De stagnatie in de emissie in het begin van deze eeuw was terug te vinden in de ontwikkeling van de stikstofdepositie. In 2007 werd deze geschat op gemiddeld ongeveer 30 kg per ha, terwijl de doelstelling voor 2010 23 kg per ha is. Het PBL acht het onwaarschijnlijk dat deze doelstelling wordt gehaald (PBL, 2009a:131). Nieuwe onderzoeksresultaten wijzen erop dat de depositie van stikstof vanuit de lucht bijna 20% lager is dan tot dusver werd aangenomen (PBL, 2010). Ongeveer twee derde van deze depositie komt voor rekening van ammoniak. Volgens de nieuwste inzichten komt op 61% van de natuur te veel stikstof terecht, terwijl voorheen werd uitgegaan van 65%. Het is onbekend of de nieuwe inzichten tot aanpassing van het beleid zullen leiden.

De grootste problemen met betrekking tot de depositie doen zich voor rond Natura-2000 gebieden en dan in het bijzonder in gebieden met veel intensieve veehouderij. In zones van 500 meter rond dergelijke gebieden blijkt echter zowel het aantal bedrijven als de emissie van deze bedrijven sneller af te nemen dan elders (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl). Onder meer bedrijfsverplaatsing in het kader van de reconstructie en het installeren van luchtwassers op blijvende bedrijven speelt daarbij een rol. De eind 2009 aangenomen Crisis- en Herstelwet maakt het mogelijk dat veehouderij-bedrijven in de buurt van natuurgebieden uitbreiden, als tegelijk andere bedrijven worden beëindigd of ingekrompen (Boerderij, 2009c, p.18).

Emissie voldoende omlaag?

De cijfers voor 2008 wijzen erop dat de emissie is afgenomen tot rond 115 mln. kg (figuur 6.1). De daling kan vooral worden toegeschreven aan de verdere beperking van het onderwerken van mest op bouwland per 1 januari 2008, en aan het verbranden van pluimveemest in de eerdergenoemde DEP-centrale, waardoor minder mest werd uitgereden. Daarmee werd het opwaarts effect op de emissies als gevolg van de groei van de veestapel ruimschoots gecompenseerd. Overigens zijn er nog steeds onzekerheden over de juiste wijze van berekening van de ammoniakemissie en worden de daarbij gehanteerde coëfficiënten regelmatig aangepast, mede vanwege technische ontwikkelingen. Zo leiden nieuwe berekeningen tot de conclusie dat de totale emissie in 2005 iets hoger was dan tot dusver werd aangenomen (Velthof et al., 2009:11). Vooral de emissie bij het uitrijden van mest zou in het verleden zijn onderschat, maar daar staat tegenover dat de uitstoot vanuit de stal en vooral bij beweiding volgens de nieuwere inzichten lager is dan werd aangenomen. Dat laatste is geen onbelangrijk gegeven bij de discussie of de koe in de wei kan blijven.

In het kader van de geldende Europese National Emission Ceilings-richtlijn (NEC) mag de totale ammoniakemissie in Nederland in 2010 maximaal 128 mln. kg bedragen. Voor de landbouw komt dat neer op hoogstens 114 mln. kg, wat haalbaar lijkt gegeven de uitstoot in 2008. Daarbij is van belang dat het uitrijden van mest met ingang van 2010 opnieuw verder is beperkt; zo wordt het gebruik van de sleepvoetbemester op zandgrond na een overgangperiode verboden. Voor 2020 zal een lager plafond worden afgesproken,

dat volgens minister Verburg van LNV 'ambitieuw doch realistisch' zal zijn (LNV, 2010b:5).

Het PBL heeft nogal wat twijfels over de haalbaarheid van bovengenoemde doelstelling, ook voor de periode na 2010. Het wijst op de vertraging in de bouw van emissiearme stallen en luchtwassers als gevolg van de recessie (PBL, 2009a:130), op de mogelijke uitbreiding van de veestapel als de melkquotering en wellicht het stelsel van dierrechten in 2015 worden afgeschaft (ibidem, p. 86), en op de versoepeling van de eis van emissiearme stallen in de varkens- en pluimveehouderij.

Emissiearme huisvesting verdrag

Aanvankelijk zouden emissiearme stallen begin 2010 gerealiseerd moeten zijn, maar dit bleek niet haalbaar (VROM, 2009a). Inmiddels kan de veehouder volstaan met het indienen - voor 1 april 2010 - van een 'bedrijfsontwikkelingsplan' (BOP) dat ertoe leidt dat zijn bedrijf door middel van stalaanpassingen op 1 januari 2013 voldoet aan de emissienormen. Ongeveer 4.700 bedrijven vallen onder dit 'gedoogbeleid', waarvan 4.100 varkensbedrijven (ibidem, p. 4). Bedrijven die voor 2016 worden verplaatst of voor 1 januari 2020 worden beëindigd, behoeven niet op de genoemde datum te voldoen aan de emissienormen. De bedrijfsbeëindigers mogen in beginsel niet meer uitbreiden en moeten de ammoniakemissie op andere wijze dan via stalaanpassingen terugbrengen (Boerderij, 2010h:50). De eisen gelden niet voor zeer kleine bedrijven (VROM, 2009b:5).

Voor de melkveehouderij was afgesproken dat getracht zou worden de ammoniakemissie omlaag te brengen door aanpassingen van het voer (het voerspoor). Emissiearme huisvesting zou in deze sector nog niet verplicht worden (PBL, 2009a:128/129). Inmiddels is duidelijk dat het voerspoor te weinig verbetering oplevert (Boerderij, 2009d), in het kader van het 'Actieplan ammoniak veehouderij' wordt daarom vanaf 2012 emissiearm bouwen ook voor nieuwe melkveestallen verplicht (VROM, 2009b).

Luchtwassers zijn effectief om de emissie van ammoniak, en tegelijk ook die van fijn stof, te verminderen. Ze zijn echter zowel qua investeringen als qua exploitatie nogal duur, zodat naar goedkopere opties wordt gezocht. Een voorbeeld daarvan zijn de 'balansballen', die op de mest drijven en waarmee de emissie met ongeveer 30% vermindert (Boerderij, 2009e:54).

Overigens bleek tijdens een controle in Noord-Brabant dat er nogal eens wat mis is met luchtwassers; van de 63 op papier aanwezige luchtwassers bleken er 13 niet geplaatst te zijn, waren er 12 niet in werking en was bij bijna een kwart sprake van een te hoge emissie (Boerderij, 2010j).

Fijn stof

Fijn stof, de emissie van zwevende stofdeeltjes naar de lucht, wordt beschouwd als schadelijk voor de volksgezondheid. Sinds kort bestaat wel enige twijfel of alle vormen van fijn stof evenveel gezondheidsnadelen hebben (PBL, 2009a:18, 19). De totale nationale emissie van fijn stof daalde van ongeveer 75 mln. kg in 1990 tot 37 mln. kg in 2008,

maar vermindert de laatste jaren nauwelijks meer (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl). De uitstoot vanuit de agrarische sector was in 2008 met 9,5 mln. kg daarentegen iets hoger dan in 1990 (9,0 mln. kg). In het begin van deze eeuw waren de emissies vanuit de landbouw lager (8,5 mln. kg in 2005), maar dat hing voor een deel samen met de uitbraak van vogelpest in 2003. Daardoor is de pluimveestapel tijdelijk sterk gekrompen en die neemt bijna 60% van de uitstoot van fijn stof vanuit de agrarische sector voor zijn rekening. De varkenshouderij heeft een aandeel van bijna 30%. Deze percentages geven aan dat het fijn stof-probleem in de agrarische sector is geconcentreerd in regio's waar veel kippen en varkens worden gehouden. De omschakeling van batterij- naar scharrelhuisvesting in de pluimveehouderij, die in 2011 moet zijn voltooid, heeft het fijn stof-probleem verergerd.

Er is geen nationaal emissieplafond voor fijn stof. Wel zijn er normen, volgens welke de concentratie van fijn stof in 2015 een kwart lager moet zijn dan rond 2004. Met name in de pluimveehouderij moet op dit gebied dus nogal wat gebeuren. Voor bestaande bedrijven gelden op dit gebied geen voorschriften. Wel wordt bij de aanvraag voor een nieuwe milieuvergunning voor een veehouderijbedrijf de emissie van fijn stof getoetst aan de geldende grenswaarden, die nu regelmatig overschreden worden (PBL, 2009a:98 en 99). De installatie van luchtwassers is dan vaak nodig.