

Milieubalans 2003

Het Nederlandse milieu verklaard

rivm

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Milieubalans 2003

Milieu- en Natuurplanbureau

RIVM

met medewerking van:

Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV)

Alterra b.v.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)

Centraal Planbureau (CPB)

Energie-onderzoek Centrum Nederland (ECN)

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)

Landbouw-Economisch Instituut (LEI)

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)

Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ)

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer

en Afvalwaterbehandeling (RIZA)

Ruimtelijk Planbureau (RPB)

Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP)

rivm

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

KLUWER



ISBN 90 130 0211 0

ISSN 1383-4959

NUR 940

© RIVM Bilthoven

milieubalans@rivm.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912j het Besluit van 20 juni 1974, Stb 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelten uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken dient u zich te richten tot: Kluwer, Postbus 4, 2400 MA Alphen aan den Rijn.

Bestelinformatie:

Kluwer

Postbus 4

2400 MA Alphen aan den Rijn

Telefoon: (0570) 67 33 44

Fax: (0570) 69 15 55

Email: info@kluwer.nl

Voorwoord


Op basis van de Wet milieubeheer brengt het Milieu- en Natuurplanbureau van het RIVM jaarlijks een Milieubalans uit. Daarin wordt de ontwikkeling in de toestand van het milieu en de effectiviteit van het gevoerde beleid beschreven. In de Milieubalans 2003 wordt voor een groot aantal milieuproblemen aangegeven in hoeverre de doelstellingen worden gehaald met het nu vastgestelde beleid en wat dit de rijksoverheid en de samenleving kost. Daarnaast gaat de Milieubalans 2003 in op de milieueffecten van verkeer in de stedelijke leefomgeving, de landbouw en het landelijk gebied en de verandering van het klimaat. Speciale aandacht wordt in deze Milieubalans besteed aan het Nederlandse milieu(beleid) in Europese context.

De Milieubalans wordt voortaan in mei uitgebracht om daarmee het jaarlijkse proces van beleidsverantwoording (VBTB) door de Minister van VROM aan de Tweede Kamer beter te ondersteunen. Vanwege het vroege uitbrengen van deze Milieubalans zijn geen nieuwe emissiecijfers opgenomen. Naar verwachting zal vanaf 2004 de jaarlijkse cyclus van de emissie monitoring aan gaan sluiten op de nieuwe planning van de Milieubalans.

De Milieubalans 2003 is tevens te vinden op www.milieubalans.nl. Een gedetailleerd cijfermatig overzicht van de nieuwe emissiecijfers en een groot aantal andere milieu-indicatoren is vanaf september beschikbaar in het Milieucompendium – een gezamenlijke uitgave van RIVM en CBS – te vinden op www.milieucompendium.nl.

De Milieubalans komt tot stand in samenwerking met een groot aantal collega-instituten en -planbureaus, die op de titelpagina zijn vermeld. Daarnaast zijn gegevens beschikbaar gesteld door de Emissieregistratie – een breed samenwerkingsverband onder auspiciën van de VROM-Inspectie – en het Afval Overleg Orgaan.

Directeur Milieu- en Natuurplanbureau – RIVM,



Prof. Ir. N.D. van Egmond

Inhoudsopgave

Voorwoord 5

Samenvatting van de Milieubalans 2003 9

Inleiding, Nederland anno 2003 17

- 1 HALEN VAN DOELEN EN INZET VAN MIDDELEN 19
 - 1.1 Het overzicht 20
 - 1.2 De kosten van het milieubeleid 23
 - 1.3 Klimaatverandering 25
 - 1.4 Luchtkwaliteit en verzuring 26
 - 1.5 Vermesting 32
 - 1.6 Geluid 35
 - 1.7 Externe veiligheid 38
 - 1.8 Bodemverontreiniging 40
 - 1.9 Bestrijdingsmiddelen 41
 - 1.10 Afvalbeheer 42
 - 1.11 Verspreiding van stoffen 43
 - 1.12 Handhaving 43

- 2 LEEFOMGEVING EN VERKEER 47
 - 2.1 Signalen 48
 - 2.2 De verkeersgroei verklaard 50
 - 2.2.1 Personenautogebruik 51
 - 2.2.2 Goederenwegvervoer 54
 - 2.3 Techniek 57
 - 2.4 Beleidskeuzes 61
 - 2.5 Het nuchter omgaan met risico's 64

- 3 LANDBOUW EN LANDELIJK GEBIED 71
 - 3.1 Signalen 72
 - 3.2 Het Europese landbouw- en milieubeleid 76
 - 3.2.1 Het gemeenschappelijk landbouwbeleid 76
 - 3.2.2 Het gemeenschappelijk milieubeleid 79
 - 3.3 Het nationale beleid voor landbouw en landelijk gebied 85
 - 3.3.1 Transitie naar een duurzame landbouw 85
 - 3.3.2 Gebiedsgericht beleid 92
 - 3.3.3 Naar een duurzame landbouw 94

4	KLIMAAT	97
4.1	Signalen	98
4.2	Het klimaatbeleid	104
4.2.1	Binnenlandse maatregelen	109
4.2.2	De Kyoto Mechanismen	111
4.2.3	Duurzame energie	114
4.2.4	De kosteneffectiviteit van het klimaatbeleid	117
5	NEDERLAND IN DE EUROPESE UNIE	121
5.1	Signalen	122
5.2	Het Europese milieubeleid	124
5.3	Europeanisering van het nationale beleid	126
5.4	De nationale beleidsruimte	129
5.4.1	Chemische stoffen	130
5.4.2	Grootschalige luchtverontreiniging	131
5.4.3	Landbouw en milieu	132
5.4.4	Natuurbeleid	134
5.4.5	Broeikasgassen	136
5.4.6	Duurzame elektriciteit	138
5.4.7	Verpakkingsafval	139
5.5	Naar een afgewogen Nederlandse strategie in Brussel	141
	Bijlage	145
	Afkortingen	147
	Referenties	149
	Index	157

Samenvatting van de Milieubalans 2003

De Milieubalans wordt voortaan in mei uitgebracht om daarmee het jaarlijkse proces van beleidsverantwoording (VBTB) door de Minister van VROM aan de Tweede Kamer beter te ondersteunen. Door milieubeleid is het Nederlandse milieu schoner geworden. Toch worden veel van de doelstellingen niet gehaald. Nederland kan met minder geld meer milieueffect bereiken door een afgewogen keuze te maken tussen beleid dat in Nederland moet worden gemaakt of in de Europese Unie.

Van beleidsbegroting tot beleidsverantwoording (VBTB)

Tabel 1 Trends in het milieu, beleidsopgave tot de doelen voor 2010 en begrote milieu- en natuuruitgaven (prijsspeil 2003).

Thema	Trend 1985-2002	Doel- bereiking?	Rijksbegroting 2003-2007
miljoen euro			
Klimaat: binnenlands		V	3360
Klimaat: 'Kyoto-instrumenten'	-	V	
Duurzame energie			190
Footprint-CO ₂ /dematerialisatie		-	
Emissies NO _x , SO ₂ , VOS		V	
Emissies NH ₃		V	
Depositie N/zuur op natuur			
Luchtkwaliteit		V	
Nutriëntenverlies landbouw		V	470
Nitraatconcentraties in grondwater		V	
Bestrijdingsmiddelen			
Oppervlaktewaterkwaliteit			730
Geluid			
Externe veiligheid			20
Bodemsanering			1450
Afvalbeheer			10
Biologische landbouw			55
Agrarisch natuurbeheer			125
Verwerving en inrichting EHS			850

V: Internationale verplichting

Criteria bij de kleuren in kolom 2: groen: afname milieudruk en/of verbetering milieukwaliteit
geel: min of meer gelijkblijvend
rood: toename van milieudruk en/of verslechtering milieukwaliteit

Criteria bij de kleuren in kolom 3: groen: doelen worden naar verwachting met vastgesteld beleid gehaald
geel: nog geen uitspraak mogelijk
rood: doelen worden naar verwachting met vastgesteld beleid niet gehaald

Schoner milieu, maar veel milieudoelen blijven buiten bereik

Door het milieubeleid vermindert (lucht, water, bodem) of stabiliseert (broeikasgasen, geluid) de druk op het milieu. Hoewel de afstand tot de doelen kleiner wordt,

worden veel van de doelen met het nu vastgestelde beleid niet of waarschijnlijk niet gehaald (tabel 1). De nog resterende beleidsopgave voor 2010 neemt achtereenvolgens toe voor zure depositie, lokale luchtkwaliteit, grensoverschrijdende luchtverontreiniging, geluid en externe veiligheid. De beleidsopgave voor mineralen uit mest is sterk afhankelijk van de uitspraken die het Europese hof van Justitie en de Europese Commissie in 2003 doen over de Nederlandse invulling van de Europese Nitraatrichtlijn.

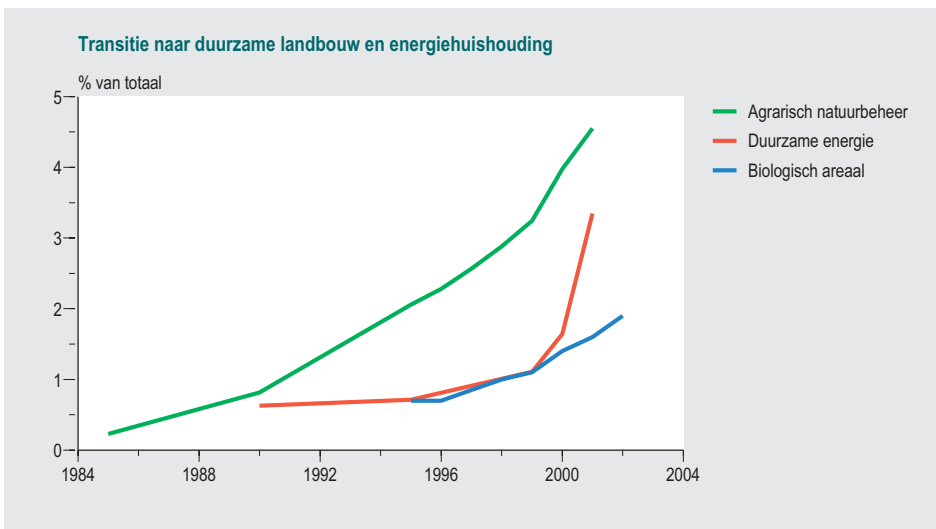
Bij uitvoering van het vastgestelde beleid wordt in 2010 circa 20% van het areaal natuur beschermd tegen verdroging, vermesting en verzuring. Vanuit het oogpunt van de bescherming van het mondiale klimaatstelsel zijn de Kyoto-doelstellingen te beschouwen als een eerste bescheiden stap.

Rijksuitgaven milieu dalen

Uit de begrotingen van diverse departementen blijkt dat na 2002 de milieu-uitgaven van de rijksoverheid afnemen. Het aandeel milieu in de rijksbegroting zal in 2005 1,3% bedragen, in 2002 was dat nog 1,5%. Het aandeel van klimaatbeleid in de milieu-uitgaven wordt steeds groter en bedroeg in 2002 circa 30%.

Op weg in een transitie naar een duurzame landbouw en energiehuishouding

Nieuwe producten, productietechnieken en afzetstructuren in de landbouw en energiehuishouding bewijzen zich in relatief kleine maar (licht) groeiende markten (figuur 1). Overheidsbeleid heeft de groei van deze nieuwe markten gestimuleerd. Beleid in de vorm van onder andere productievergoedingen (duurzame energie, agrarisch natuurbeheer) en omschakelsubsidies (biologische landbouw) is duur of niet effectief



Figuur 1 Enkele nieuwe ontwikkelingen in de landbouw en energievoorziening, als percentage van het landbouwareaal of energievoorziening, 1985-2002.

voor een *substantiële* vergroting van het marktaandeel. Daarvoor zijn andere instrumenten nodig. Om hier maatschappelijk draagvlak voor te verkrijgen is uiteindelijk een concreet toekomstbeeld van doelen én middelen voor een duurzame landbouw en energiehuishouding nodig. Dit is ook van belang voor een strategische inzet op deze terreinen van Nederland in 'Brussel'.

Leefomgeving en Verkeer

Verkeersgroei niet afgeremd, wel bijgestuurd

De toegenomen verkeersdrukke legt zowel in Nederland als elders een grote druk op het milieu en de kwaliteit van de leefomgeving. Er is nu circa 50% meer wegverkeer dan 16 jaar geleden. Bij personenauto's komt dit voor eenderde deel door de groei van de bevolking en voor tweederde deel doordat meer mensen meer zijn gaan rijden op meer (snel)wegen. Ook het vrachtautoverkeer nam sterk toe. Goederen worden steeds verder en vaker vervoerd onder andere omdat transportkosten laag zijn. Het sinds 1990 gevoerde prijsbeleid (onder andere brandstofaccijnzen) heeft de groei van het autogebruik met 3% beperkt, de groei in het brandstofverbruik werd met 7-8% geremd. Het gericht duurder maken van autogebruik, op basis van plaats, tijdstip en milieuprestaties, is kosteneffectief want het kan bijdragen aan een schonere én beter bereikbare leefomgeving.

Kosteneffectief milieubeleid vraagt om scherpere Europese normen voor de auto

Ondanks de sterke toename van de verkeersdrukke is het wegverkeer schoner geworden, met uitzondering van CO₂. Toch legt verkeer in heel Europa nog steeds een grote druk op het milieu en de kwaliteit van de leefomgeving. Het verkeer is een dominante bron van geluidhinder, luchtverontreiniging en verzuring en speelt een steeds grotere rol in de emissie van broeikasgassen. Er zijn nog veel technische mogelijkheden om personenauto's, vrachtauto's en bussen schoner, zuiniger, stiller en veiliger te maken. Versnelde introductie hiervan is kosteneffectief omdat de autotechnologie op alle genoemde terreinen aangrijpt. De emissie-eisen voor auto's hebben laten zien dat Europese regelgeving zeer effectief bijdraagt aan de marktintroductie van schone auto's. Introductie van schone voertuigen kan worden vormgegeven via richtlijnen of via emissiehandel en kan een gezamenlijk strategisch punt vormen op de EU-agenda van Nederlandse ministeries en bewindslieden.

Vermindering geluidhinder kan goedkoper

Recente metingen bij de A13 in Overschie laten zien dat door de maximumsnelheid te verlagen naar 80 km/u, de geluidbelasting voor omwonenden met circa 3 dB(A) is gereduceerd. Dit effect is vergelijkbaar met een halvering van de verkeersdrukke zonder snelheidsverlaging. Naast

snelheidsmaatregelen is ook de invoering van stillere auto's (met name banden) via EU-afspraken een kosteneffectieve maatregel. Europese afspraken op dit gebied zijn tot nu toe weinig stringent geweest.

Bij externe veiligheid zijn heldere keuzen nodig

Er is geld beschikbaar voor sanering van specifieke knelpunten zoals vuurwerkbedrijven en het beëindigen van structurele chloortransporten. Om in 2010 de doelen op het gebied van externe veiligheid te halen zijn de huidige middelen en instrumenten echter onvoldoende. Daarom zijn heldere keuzen nodig tussen veiligheid en economie, vooral wanneer het maatschappelijk nut van de activiteit en de omvang van het risico groot is, zoals bij Schiphol en LPG-stations. De keuze betreft hetzij het aanvaarden van een hoger risico op ongevallen, dan wel het ingrijpen in de ruimtelijke ordening of het beperken van de activiteit. Dit laatste gaat gepaard met hoge maatschappelijke kosten.

Landbouw en het landelijk gebied***Brussels beleid blijft milieuprestaties van de landbouw vergen***

Onder invloed van het Europese en Nederlandse milieubeleid neemt de milieudruk door de landbouw af. Mineralenprojecten zoals 'Koeien en Kansen' laten zien dat aan de mestnormen kan worden voldaan zonder of met beperkte nadelige bedrijfseconomische gevolgen. Europese regelgeving zal de milieulast voor de Nederlandse landbouw naar verwachting verder verhogen, mogelijk al in 2003 indien 'Brussel' aanvulling op de MINAS-systematiek eist. Daarnaast is er de nieuwe Europese Kaderrichtlijn Water die een verplichtend karakter kent. Gezien de grote impact die deze richtlijn op termijn kan gaan hebben op de Nederlandse landbouw, is vroegtijdige politieke aandacht voor de milieu-, sociale en economische consequenties van de richtlijn gewenst.

Verbrede landbouw: nog beperkte inkomsten

Nieuwe landbouwactiviteiten, zoals agrarisch natuurbeheer, agrotourisme en biologische landbouw, dragen nog weinig en minder dan in andere EU-landen, bij aan het inkomen (*figuur 2*). Door de hoge kosten van grond en arbeid moeten nieuwe activiteiten veel opbrengen willen boeren hierop overschakelen. Jaarlijks stoppen zo'n 3% van de land- en tuinbouwers, tegelijkertijd groeien de overgebleven bedrijven.

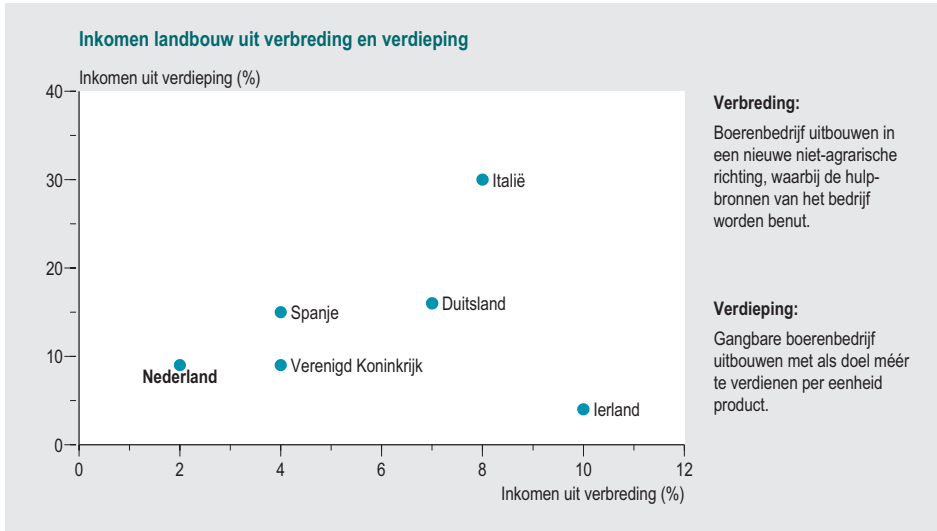
Reconstructie en ecologische hoofdstructuur in de knel

De uitvoering van de reconstructie van zandgebieden met intensieve veehouderij en de realisatie van de ecologische hoofdstructuur (EHS) staat onder grote druk door gebrek aan geld. Ondanks de onduidelijke financiering van de Reconstructie wordt door het Kabinet vooralsnog vastgehouden aan de uitvoeringstermijn van twaalf jaar (2004-2015).

Meer Europees geld voor plattelandontwikkeling

De voorgestelde hervormingen van het gemeenschappelijk landbouwbeleid van de Europese Unie (EU) geven lidstaten meer ruimte om EU-geld in te zetten voor plattelandontwikkeling en

milieuvriendelijker landbouw. Daarvoor bestaan al mogelijkheden, maar Nederland maakt daar nog weinig gebruik van.



Figuur 2 Inkomen uit nieuwe landbouwvormen in enkele EU-landen (Van der Ploeg et al., 2002).

Ook de doelstelling om de EHS in 2018 te realiseren staat nog overeind. Bij de uitwerking van de reconstructieplannen zal nadrukkelijk aandacht moeten worden besteed aan de implementatie van Europese verplichtingen zoals de bescherming van gebieden en soorten in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de consequenties van de EU-uitspraken in 2003 over het Nederlandse mestbeleid.

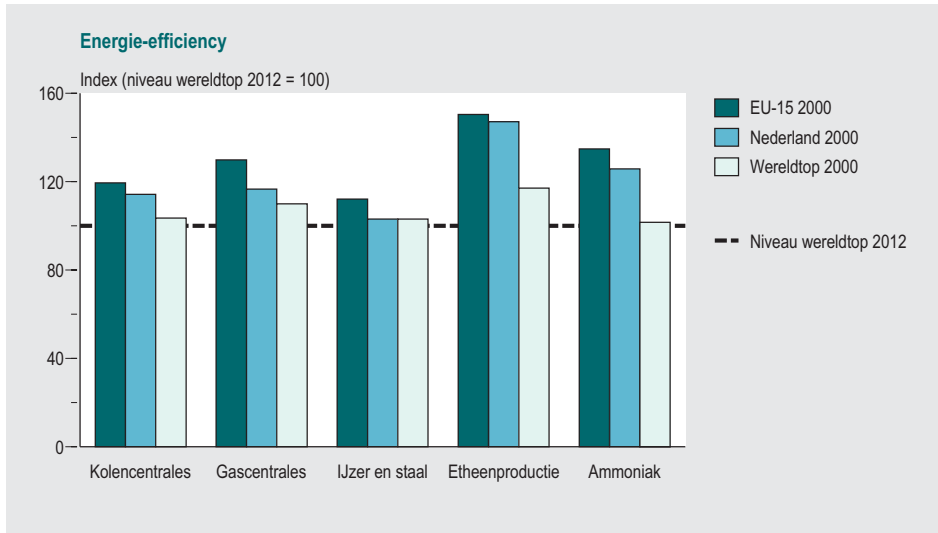
Het klimaat

Effecten van klimaatverandering worden zichtbaar

De verandering van het klimaat wordt steeds duidelijker en de effecten op dieren en planten in Europa en Nederland worden steeds meer zichtbaar. De waargenomen opwarming van de aarde over de afgelopen 50 jaar is waarschijnlijk grotendeels het gevolg van het door de mens versterkte broeikaseffect. Nieuwe klimaatscenario's voor Nederland van het KNMI houden rekening met een toename van extreme weers- en hoogwatersituaties. Het Nederlandse waterbeleid voor de 21ste eeuw wordt nadrukkelijk afgestemd op een zich wijzigend klimaat.

Rijksoverheid draagt kosten klimaatbeleid

De kosten van het Nederlandse klimaatbeleid, voor zowel de reducties in binnen- als buitenland, worden vooral door de rijksoverheid gedragen. Dit in tegenstelling tot de financiering van de aanpak van andere milieuproblemen. Het klimaatbeleid wordt in 2003 wel efficiënter; door aanpassing van subsidieregelingen voor energiebesparing en groene stroom wordt 500 miljoen euro per jaar bespaard. Deze bezuiniging heeft nauwelijks negatieve effecten voor het milieu.



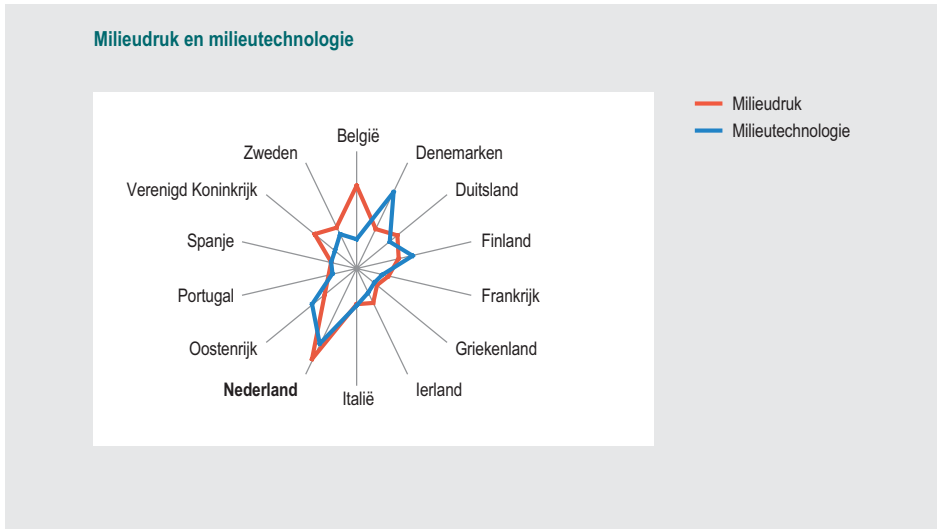
Figuur 3 Energie-efficiency index in 2000 voor Nederland, EU-gemiddeld en de wereldtop voor vijf sectoren (De Beer et al., 1999; Ecofys, 2003).

Door Europese emissiehandel minder CO₂-reductie in Nederland

De rijksoverheid is hard op weg om de 50%-beleidsopgave voor klimaat in het buitenland te realiseren via de Kyoto-instrumenten Joint Implementation (JI) en Clean Development Mechanism (CDM). De andere helft van de beleidsinspanning is gericht op emissiereducties in Nederland. Naar het zich laat aanzien wordt er op korte termijn (2005) een Europees systeem van emissiehandel voor broeikasgassen ingevoerd. De nota Vaste waarden, nieuwe vormen geeft aan dat er dan een nieuwe situatie ontstaat waarin er geen strikte verdeling meer is tussen binnenlandse en buitenlandse inspanningen.

Doordat Nederlandse bedrijven energie-efficiënt zijn (figuur 3) zijn extra maatregelen relatief duur. Daardoor is de aankoop van goedkopere reducties in andere EU-landen via emissiehandel aantrekkelijk voor de Nederlandse bedrijven. Wanneer bedrijven op ruime schaal reducties in het buitenland kopen, zal minder dan 50% van de beleidsopgave in het binnenland worden gerealiseerd. Dat aandeel kan verder toenemen als de EU binnenkort besluit om de richtlijn voor emissiehandel te koppelen aan de Kyoto-instrumenten JI en CDM.

De invloed van internationale besluitvorming op het Nederlandse klimaatbeleid neemt snel toe. De nationale beleidsambities voor klimaat zullen dan ook in toenemende mate vorm moeten krijgen door Nederlandse milieudiplomatie in Brussel en elders.



Figuur 4 Indicatie van de milieudruk en milieutechnologie van EU-landen.

Nederland in de Europese unie

Natuur in Nederland relatief zwaar belast

Nederland heeft in de EU de hoogste dichtheid van bevolking, industrie, vee en transport. Veel van de daaruit voortkomende milieudruk wordt gecompenseerd door verdergaande technische maatregelen dan gemiddeld in de EU (figuur 4). Nederland hoort bij de Europese top wat betreft de recycling van materialen, de energie-efficiency van grote bedrijven en de lucht- en waterzuivering. Hierdoor is de blootstelling van mensen aan milieurisico's in Nederland niet bovengemiddeld hoog. De overbelasting van bodem, (grond)water en natuur in Nederland met zuur, stikstof en fosfaat is echter het hoogste in Europa. Het is met name op deze terreinen dat Nederland moeite heeft met het halen van de EU-verplichtingen.

Naar een afgewogen Nederlandse strategie in Brussel

Nederland hoort in Europa nog steeds bij de kopgroep in de uitvoering van het milieubeleid. Veel van de milieudruk die ontstaat door de hoge dichtheid van bevolking, industrie, vee en transport wordt gecompenseerd doordat Nederland meer milieumaatregelen neemt dan gemiddeld in de EU. De voorsprong van Nederland in het nemen van milieumaatregelen neemt wel af. Aan de ene kant trekt de Europese milieuregelgeving achterblijvende landen in het 'peloton'. Aan de andere kant laat Nederland zich 'terugzakken' en richt zich vooral op het behalen van de EU-verplichtingen. In de nota Vaste waarden, nieuwe vormen geeft het kabinet aan in te willen zetten op een krachtig internationaal milieubeleid. Dit vraagt om een afgewogen strategie van Nederland in de Europese beleids- en besluitvorming, die de (kosten-)effectiviteit van het Nederlandse milieubeleid kan vergroten.

Inleiding, Nederland anno 2003

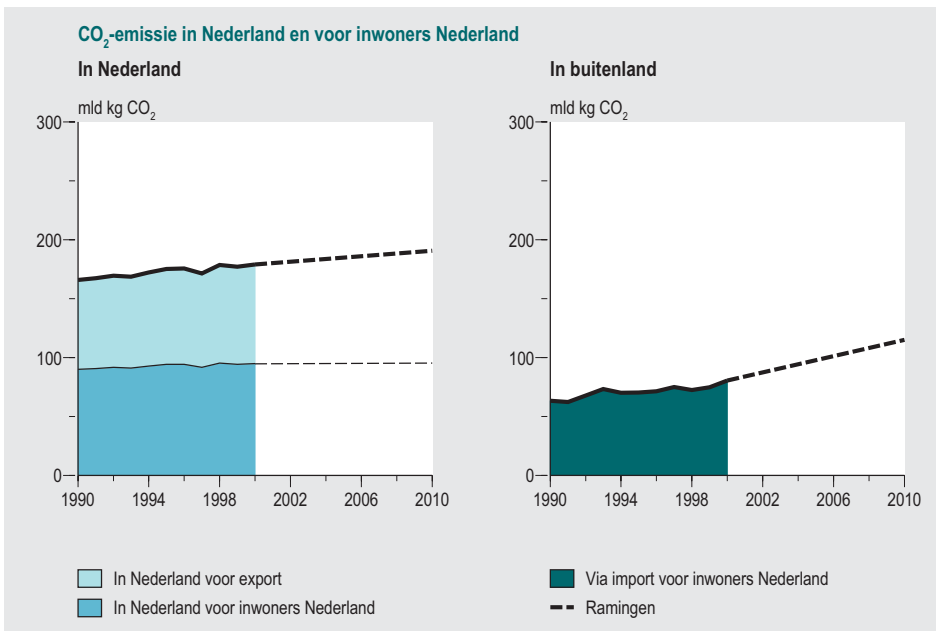
Milieu en economie

In de afgelopen twee decennia van economische groei is de milieukwaliteit in Nederland verder verbeterd. Tegelijkertijd nam het gebruik van energie (CO_2), grondstoffen en ruimte toe, zowel in Nederland als elders ten behoeve van Nederland (figuur 1). De gevolgen daarvan voor het wereldwijde klimaat en de biodiversiteit spelen vooral elders en later.

Rijkdom en stagnerende groei

In 2002 bereikte het bruto binnenlands product (BBP) het hoogste niveau sinds het begin van de meetreeksen en bleef Nederland per hoofd van de bevolking na Ierland en Denemarken het rijkste land van de Europese Unie (EU). De economische groei in 2002 was echter vrijwel nihil (0,1%, voor inflatie gecorrigeerd), aandelen werden zo'n 30% minder waard en in de tweede helft van het jaar is ook de waarde van de woningen gaan dalen. Ruim 70% van de Nederlanders is er naar eigen zeggen in 2002 financieel op achteruitgegaan (NIBUD, 2003).

De stagnerende economische groei vertaalde zich in 2002 nog maar beperkt door naar het energiegebruik en de emissies van kooldioxide (CO_2). Het binnenlandse energiegebruik bleef gelijk (CBS, 2003) en de CO_2 -emissies namen waarschijnlijk toe conform de trend van 1%/jaar in de jaren daarvoor (hoofdstuk 4). Hoewel het aantal nieuw verkochte auto's licht afnam, namen de totale bestedingen aan vervoermiddelen met 11,5% toe.



Figuur 1 CO₂-emissies in Nederland en buitenland ten behoeve van inwoners van Nederland, 1990-2010.

Consument en burger

Volgens het NIPO stond natuur en milieu eind 2002 op de vijfde plaats op de rangorde van maatschappelijke vraagstukken, na zorg, veiligheid, onderwijs en werk, maar voor files, openbaar vervoer en immigratie. Zorg over de kwaliteit van de omgeving uit zich onder meer in het tot 4 miljoen mensen opgelopen ledental van natuur- en milieuorganisaties. Anderzijds blijkt uit een recente enquête bij 16.000 Europeanen dat Nederlanders zich het minste van alle EU-lidstaten zorgen maken over het milieu (Eurobarometer, 2003).

Individualisme en behoud van collectieve waarden, zoals natuur en milieu, gaan moeilijk samen. Nederlanders worden steeds meer geconfronteerd met de keuze tussen de rol van ‘consument’, die streeft naar meer individueel bezit in het hier en nu, en die van ‘burger’, die wil investeren in de nabije en wijdere omgeving waar men deel van uit maakt.

Internationaal en bilateraal

Door de toenemende mondialisering van de economie worden internationale afspraken daarover steeds belangrijker. Het Kyoto-verdrag is een eerste en vanuit het oogpunt van de bescherming van het mondiale klimaatstelsel bescheiden stap in de reductie van broeikasgassen. Het verdrag treedt alleen in werking als Rusland of de Verenigde Staten ratificeren, dan worden de Kyoto-afspraken bindend én afdwingbaar. Maar, ook zonder het protocol heeft Europa zich in 2002 formeel ten doel gesteld de Kyoto-klimaatdoelen te halen (*hoofdstuk 4*).

Naast internationale milieuverdragen zijn er andere belangrijke instrumenten waarin ‘milieu’ kan meeliften; onderhandelingen in de wereldhandelsorganisatie (WTO), maar ook gerichte (en op elkaar afgestemde) bilaterale ontwikkelingshulp, handelsakkoorden en directe private investeringen in het buitenland. Opvallende nieuwe samenwerkingsvormen zijn er bijvoorbeeld tussen de interkerkelijke ontwikkelingsorganisatie Icco en Albert Heijn voor het duurzaam ontsluiten van nieuwe markten in ontwikkelingslanden.

Beleidsinzet

De uitvoeringsnotitie milieubeleid Vaste waarden, nieuwe vormen stelt dat voor de lange termijn de NMP4-ambities nog steeds overeind staan. Door de stagnerende economie in Nederland zijn de beschikbare budgetten voor het milieu echter niet altijd toereikend om de hardnekkige problemen op te lossen voor het doelstellingsjaar 2010. De uitvoeringsnotitie constateert dat herprioritering dient plaats te vinden, waarbij het voldoen aan de internationale EU- en Kyoto-verplichtingen voorop staat. Daarnaast stelt de notitie dat Nederland moet inzetten op een krachtig internationaal milieubeleid. De *hoofdstukken 1* en *5* van deze Milieubalans gaan specifiek in op de doelbereiking op de korte termijn (2010), inclusief de internationale verplichtingen, en de rol van Nederland in het internationale, Europese, milieubeleid.

1 Halen van doelen en inzet van middelen

- In de periode 1985-2000 is voor de meeste milieuproblemen de milieudruk verminderd en de milieukwaliteit verbeterd, terwijl het bruto binnenlands product (BBP) met gemiddeld 3% per jaar toenam.
- Veel doelstellingen voor 2010 worden met het vastgestelde beleid en de beschikbaar gestelde middelen niet of waarschijnlijk niet gehaald, met uitzondering van klimaat. Wel wordt de afstand tot de doelen voor de meeste milieuproblemen kleiner.
- De nog resterende beleidsopgave voor 2010 wordt achtereenvolgens groter voor depositie van stikstof en verzurende stoffen, luchtkwaliteit, emissieplafonds voor grensoverschrijdende luchtverontreiniging, geluid en externe veiligheid.
- Anno 2002 wordt circa 2,5% van het BBP besteed aan milieukosten. De rijksoverheid spendeert momenteel circa 1,5% van de begroting aan het milieu. Bij industriële bedrijven bedraagt het aandeel milieu 1-2% van hun productiekosten, voor de landbouw 3-4% van hun productiekosten en voor huishoudens gaat het om 5-8% van hun besteedbaar inkomen.
- Na een periode van dematerialisatie begin jaren negentig is in de periode 1995-2000 sprake van rematerialisatie: het materiaalverbruik steeg die periode sneller dan het BBP.



Milieubeleid (foto: ANP/RIVM).

1.1 Het overzicht

De opzet van de begrotingen van de rijksoverheid nieuwe stijl heeft als doel te komen ‘Van Beleidsbegroting Tot Beleidsverantwoording’ (VBTB). Hierbij zijn ministers vanaf 2003 verplicht in mei verantwoording af te leggen voor de departementale uitgaven in het voorgaande jaar. Belangrijke beleidsvragen bij die verantwoording zijn: wat heeft het beleid gedaan, wat heeft het beleid bereikt en wat heeft het beleid gekost? Drie trefwoorden staan hierbij centraal, te weten: doelbereiking, doeltreffendheid (bijdrage beleid aan doelbereik) en efficiëntie van beleid.

In dit hoofdstuk wordt met name ingegaan op doelbereiking en de bijdrage van het beleid daaraan (*paragraaf 1.3 tot en met 1.11*). Daarnaast wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel dit de overheid, bedrijven en burgers heeft gekost (*paragraaf 1.2*) en wordt voor enkele onderdelen van het beleid gekeken naar de kosteneffectiviteit. In *paragraaf 1.12* wordt ingegaan op het instrument handhaving.

Ontwikkeling milieudruk en milieukwaliteit

Voor de meeste milieuproblemen geldt dat in de periode 1985-2000, de milieudruk is verminderd en de milieukwaliteit is verbeterd (*tabel 1.1.1*):

- De verzurende depositie halveerde. Vooral de depositie van zwavel nam sterk af.
- De belasting van oppervlaktewater met fosfor en stikstof uit Nederlandse bronnen nam met circa 70% respectievelijk bijna een kwart af, de overbelasting van bodems met circa 45 en 30%.
- De geluidbelasting door rijkswegen, spoorwegen en luchtvaart nam licht af, evenals het percentage gehinderden. De ernstige geluidhinder nam echter toe.
- De emissies van bestrijdingsmiddelen naar bodem, lucht en oppervlaktewater namen met circa 75, 50 en 80% af en de berekende effecten met circa 70%.
- Emissies van stoffen naar water en lucht zijn bij puntbronnen aanzienlijk gereduceerd.
- De hoeveelheid gestort afval nam sinds 1990 met 65% af tot 5 miljard kg.
- Circa 15% van de urgente (historisch) verontreinigde locaties werd gesaneerd.

Door het verbeteren van de luchtkwaliteit namen de gezondheidsrisico's over het algemeen af. De natuurkwaliteit ging ondanks de dalende verzurende en vermestende emissies echter verder achteruit door ophoping van verontreinigende stoffen in de natuur en bodem.

Voor een aantal milieuproblemen geldt dat sprake is van stabilisatie of toename van de milieudruk:

- De broeikasgasemissies in Nederland waren in 2001 ongeveer 3% hoger dan in 1990.
- Het verbruik van materialen, dat hier of elders leidt tot druk op het milieu, nam in de periode 1990-2000 vrijwel evenredig toe met het bruto binnenlands product (BBP) (zie *tekstbox Geen dematerialisatie, maar rematerialisatie*).
- De kans op een ramp in Nederland door ongelukken met gevaarlijke stoffen of vliegtuigen is de afgelopen tien jaar waarschijnlijk toegenomen.

Tabel 1.1.1 Overzicht van doelstellingen, mate van doelbereik en middelen per milieuprobleem. Milieu-uitgaven en -kosten zijn in miljoenen euro, prijspeil 2003.

Milieuprobleem	Eenheid	Milieudruk en -kwaliteit 1985-2001	Halen van EU-doel in 2010?	Halen van NMP4-doel in 2010?	Milieu-uitgaven rijks-overheid (gem./jaar) 2003-2007	Milieu-kosten samenleving (gem./jaar) 2003-2007
Klimaat					670	510
- NL totaal en binnenland	mld kg CO ₂ -eq		totaal 199	199 en 219		
Verzuring + luchtkwaliteit					40	1910
- NO _x , SO ₂ , VOS	mln kg		260, 50, 185	231, 46, 155		
- NH ₃	mln kg		128	100		
- Blootstelling NO ₂ , fijn stof	µg/m ³		40, 40	40, 40		
- Blootstelling ozon	dagen > norm		120	120		
- Depositie zuur en stikstof	mol/ha		-	2150, 1550		
Vermesting					90	800
- Stikstofaanvoer vanaf 2003	kg/ha		170			
- N en P in water ¹⁾	mg/l		-	2,2 en 0,15		
- N in grondwater ¹⁾	mg/l		50	-		
Geluid					150	310
- > 70 en 65 dB(A)	%		-	0 en 10		
Externe Veiligheid					4 ²⁾	100
- Plaatsgebonden risico (IR)			-	10 ⁻⁶		
- Groepsrisico (2003 besluit over status)			-			
Bodemverontreiniging					290	570
- Beheersing in 2023			-	-		
- Financiering derden	%		-	75		
Bestrijdingsmiddelen					5	50
- Effecten ecosysteem	%		-	-95		
Afvalbeheer					2	4710
- Gestort afval in 2012	mld kg		-	2		
Verspreiding van stoffen					30	1360
- Streefwaarden milieukwaliteit			-			

Bij de vraag of de gestelde doelen worden gehaald, wordt uitgegaan van het vastgestelde beleid tot en met eind 2002. Milieu-uitgaven zijn afkomstig uit de rijksbegrotingen en -realisaties; milieukosten zijn berekend door het RIVM, onder andere met gegevens van het CBS. Bodemverontreiniging omvat bodemsanering, bodembescherming en waterbodemsanering.

1) Dit betreft de vigerende milieukwaliteitsdoelen.
2) Dit zijn de direct uit de begroting af te leiden middelen, daarnaast is in geïntegreerde budgetten geld beschikbaar.

Criteria bij de kleuren in kolom 3:
groen: afname milieudruk en/of verbetering milieukwaliteit
geel: min of meer gelijkblijvend
rood: toename van milieudruk en/of verslechtering milieukwaliteit

Criteria bij de kleuren in kolom 4 en 5:
groen: doelen worden naar verwachting met vastgesteld beleid gehaald
geel: nog geen uitspaak mogelijk
rood: doelen worden naar verwachting met vastgesteld beleid niet gehaald

Ondanks de geleverde prestaties en het ingezette beleid worden voor de meeste milieuproblemen de doelen voor 2010 bij uitvoering van het vastgestelde beleid niet of waarschijnlijk niet gehaald (tabel 1.1.1; paragraaf 1.3 tot en met 1.11), met uitzondering van het Kyoto-doel.

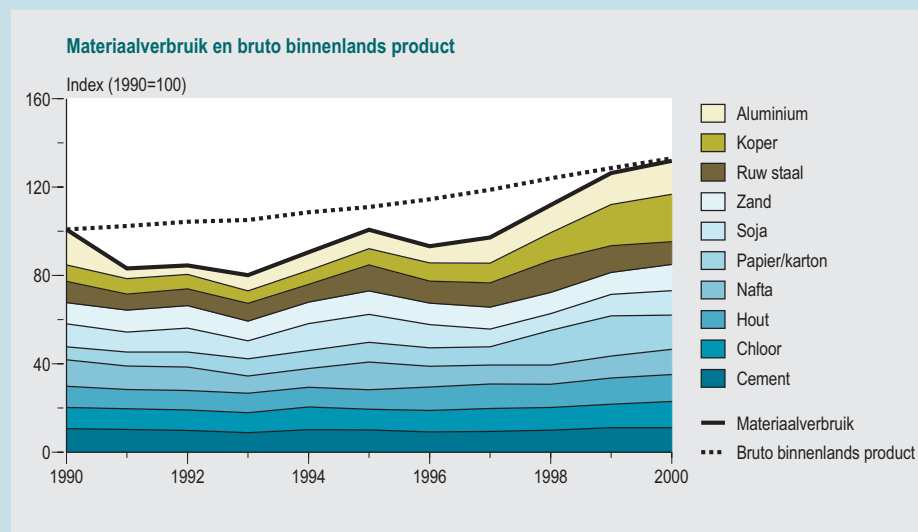
Geen dematerialisatie, maar rematerialisatie

De levenscyclus van materialen zoals staal, aluminium en papier belast het milieu. Met name de omzetting van grondstoffen zoals erts en hout naar basismaterialen als ijzer, aluminium en papier kost veel energie. Economische groei met (relatief) minder materialen, ook wel dematerialisatie genoemd, is daarom goed voor economie én milieu. Twee recente studies geven aan dat er in de periode 1990-2000 geen sprake is geweest van dematerialisatie in de Nederlandse economie.

Het materiaalverbruik in Nederland (de 'materiaalconsumptie') is in de periode 1990-2000 in gewicht vrijwel gelijk opgegaan met de ontwikkeling van het BBP (figuur 1.1.1). Terwijl in de eerste helft van de jaren negentig nog sprake leek van een ontkoppeling van materiaalverbruik en het BBP, was er in de periode 1995-2000 sprake van rematerialisatie (De Bruyn *et al.*, 2003). De toename na 1995 is met name veroorzaakt door koper en papier en karton. Voor koper komt dit zeer waarschijnlijk door de toename van de woningbouw; voor papier en karton is met name de hoeveelheid grafisch papier sterk toegenomen.

Ook bij producten van ijzer, staal en kunststoffen blijkt er eerder sprake van rematerialisatie dan van dematerialisatie (Hoekstra, 2003). In de periode 1990-1997 bleek bij zes van de tien onderzochte productgroepen de toegevoegde waarde per kg productie af te zijn genomen. Bij drie van de tien productgroepen nam het materiaalverbruik toe, maar steeg de toegevoegde waarde sneller. Slechts bij één productgroep (de productie van transportmiddelen) werd absolute dematerialisatie waargenomen; hier nam het materiaalverbruik af, terwijl de toegevoegde waarde toenam.

In het NMP4 zijn indicatieve doelstellingen opgenomen voor dematerialisatie voor de komende 50 jaar; die laten zich vertalen naar een dematerialisatietempo van 2,5 tot 5% per jaar. Hoewel er nog veel discussie is over de wijze van meten van dematerialisatie, blijkt uit de genoemde studies dat economische groei met minder materialen moeilijk is.



Figuur 1.1.1 Gewogen materiaalverbruik (productie plus import minus export) in Nederland, 1990-2000 (De Bruyn *et al.*, 2003).

1.2 De kosten van het milieubeleid

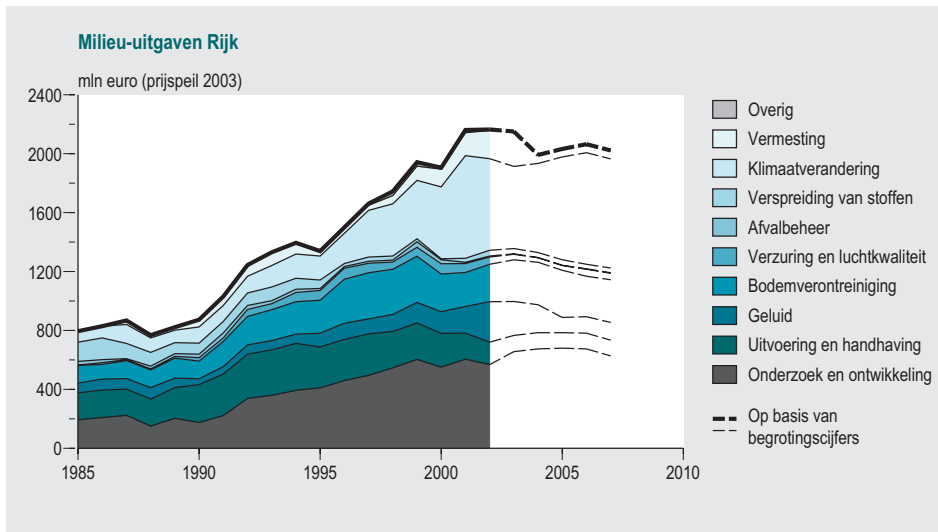
- Het aandeel milieukosten in het bruto binnenlands product (BBP) bedraagt circa 2,5%. De kosten voor afvalbeheer, lucht- en waterzuivering zijn het hoogst: jaarlijks circa 5,5 miljard euro. Dit bedrag wordt via de afvalstoffenheffing en rioolrechten vooral betaald door burgers en bedrijven.
- De rijksoverheid spendeert momenteel circa 1,5% van de begroting aan het milieu. De uitgaven aan het klimaatbeleid maken een steeds groter aandeel uit van de milieu-uitgaven van de rijksoverheid; in 2002 circa 30%.
- De milieu-uitgaven van de rijksoverheid gaan voor het eerst afnemen van circa 1,5% van de totale begroting in 2002 naar circa 1,3% in 2005.

De uitvoering van milieubeleid is niet gratis. Dit geldt voor de overheid, die bijvoorbeeld door middel van subsidies milieuvriendelijk gedrag bij bedrijven en huishoudens probeert te stimuleren, maar ook voor bedrijven die bijvoorbeeld moeten investeren in maatregelen om aan de door de overheid opgelegde milieunormen te kunnen voldoen. Ook voor huishoudens heeft milieubeleid financiële consequenties, bijvoorbeeld doordat er meer betaald moet worden voor milieuvriendelijke producten.

In de periode 1985-1995 namen de milieukosten sneller toe dan het BBP, waardoor het aandeel van de milieukosten in het BBP toenam van 1,6% in 1985 tot 2,5% in 1995. Na 1995 bleef het aandeel milieukosten in het BBP redelijk stabiel rond de 2,5%. De rijksoverheid spendeert momenteel ruwweg 1,5% van de begroting aan het milieu. Bij industriële bedrijven betreft het aandeel milieu 1-2% van hun productiekosten, voor de landbouw 3-4% van hun productiekosten en voor huishoudens gaat het om 5-8% van hun besteedbaar inkomen. In vergelijking met andere EU-landen zijn de totale milieukosten in Nederland relatief hoog (Eurostat, 2001). Met name de milieukosten in de publieke sector zijn hoog; dit zijn de milieu-uitgaven op de rijksbegroting, maar ook de kosten van installaties voor rioolwaterzuivering en afvalverbranding die via heffingen aan burgers worden doorberekend. De milieukosten voor Nederlandse bedrijven, gemiddeld 1-2% van de productiekosten, zijn niet aantoonbaar hoger dan in de andere EU-landen (RIVM/CPB, 2001).

De totale uitgaven door de rijksoverheid die samenhangen met milieu zijn tussen 1985 en 2002 bijna verdrievoudigd van circa 0,8 miljard euro in 1985 tot bijna 2,2 miljard euro in 2002 (*figuur 1.2.1*). Een toename is vooral te zien in de uitgaven voor klimaat en voor onderzoek en ontwikkeling. De toename bij onderzoek en ontwikkeling wordt vooral verklaard doordat bij de begrotingsgeldten voor ontwikkelings-samenwerking steeds meer de nadruk wordt gelegd op duurzaamheid en milieu. Het aandeel van de overheidsuitgaven dat aan klimaat wordt besteed is in de periode 1990-2000 toegenomen van bijna 10 naar circa 30% van de totale milieu-uitgaven.

De afname in de milieu-uitgaven door de rijksoverheid na 2002 wordt in 2003 veroorzaakt door vermindering van subsidies op energiebesparing (zoals afschaffing van de



Figuur 1.2.1 Milieu-uitgaven van de rijksoverheid, 1985-2007.

energiepremieregeling) en aanpassingen van fiscale regelingen (willekeurige afschrijving van milieu-investeringen (VAMIL) en energie-investeringsaftrek (EIA)) en in 2004 door lagere uitgaven voor vermessing (onder andere door afloop van de Regeling beëindiging Veehouderijtakken (RbV)). Hierdoor neemt het aandeel milieu-uitgaven in de begroting van de rijksoverheid af van circa 1,5% in 2002 tot circa 1,3% in 2005.

Minder dan 1% van de totale milieu-uitgaven van de rijksoverheid wordt besteed aan maatregelen voor verwijdering van afval, het transporteren en zuiveren van afvalwater en luchtzuivering (thema verspreiding). De kosten van die maatregelen, jaarlijks circa 5,5 miljard euro, worden betaald door huishoudens en bedrijven en zullen ook de komende jaren ruim de helft van de totale milieukosten in Nederland bedragen.

Naast de specifieke milieu- en natuurbegroting (*tabel 1.1.1*) wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van integrale budgetten, waarvan milieu een onderdeel uitmaakt. Voorbeelden hiervan zijn het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV) met een omvang van circa 400 miljoen euro in 2002 en de Subsidieregeling Gebiedgericht Beleid (SGB) met een omvang van circa 35 miljoen euro in 2002.

1.3 Klimaatverandering

- De Nederlandse Kyoto-verplichting voor 2010 is binnen bereik. Met name van belang voor het halen van het doel zijn de nadere instrumentering van de reductie van distikstofoxide (N_2O) bij de saltpeterzuurindustrie en de daadwerkelijke aankoop van emissies in het buitenland.

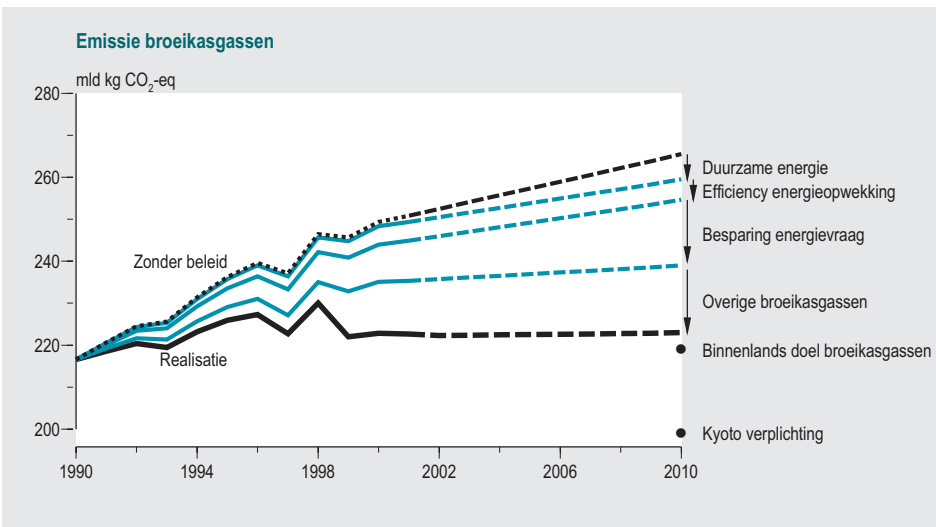
Doelstelling

De klimaatdoelstelling voor Kyoto in de periode 2008-2012 betekent voor Nederland een reductie van de broeikasgasemissies van 6% ten opzichte van 1990. Dit komt overeen met een emissie van 199 miljard kg. Uitgaande van een verdeling van 50% emissiereductie in het binnenland en 50% in het buitenland, is het binnenlandse doel vastgesteld op 219 miljard kg.

Beleidsprestaties, effecten en middelen

De laatste jaren zijn de emissies van broeikasgassen in Nederland redelijk stabiel. In 2002 ligt het niveau van de broeikasgasemissies ongeveer 3% boven het niveau van 1990. Zonder het gevoerde nationale klimaatbeleid in de periode 1990-2000 waren de emissies van broeikasgassen in 2000 ruim 10% hoger geweest (figuur 1.3.1).

In de uitwerking van het Strategisch Akkoord zijn diverse subsidieregelingen aangepast. Door een meer gedetailleerde en specifiekere invulling van de subsidieregelingen voor energiebesparing en duurzame energie, wordt jaarlijks circa 500 miljoen euro aan overheids gelden bespaard, zonder dat dit tot extra emissie van kooldioxide (CO_2) leidt (RIVM, 2002b). Ook de voorziening van groene stroom lijkt gewaarborgd met de voorgenomen nieuwe MEP-regeling.



Figuur 1.3.1 Emissie van broeikasgassen in Nederland en effecten beleid, 1990-2010. De raming voor 2010 is exclusief het effect van de voorgenomen N_2O -reductiemaatregel.

Veel klimaatmaatregelen die zichzelf snel terugverdienen zijn al genomen. Voor de te nemen maatregelen in de periode 2001-2010 worden de kosten voor Nederland gemiddeld geraamd op circa 45 euro per ton CO₂. Er bestaan echter grote verschillen tussen sectoren wat betreft de kosten en kosteneffectiviteit van maatregelen. Vooral in de gebouwde omgeving zijn de kosten relatief hoog, circa 200 euro per ton CO₂. Binnen de industrie en de landbouw blijven relatief goedkope maatregelen beschikbaar (zie ook *kosteneffectiviteit in paragraaf 4.2.4*).

Worden de doelstellingen gehaald?

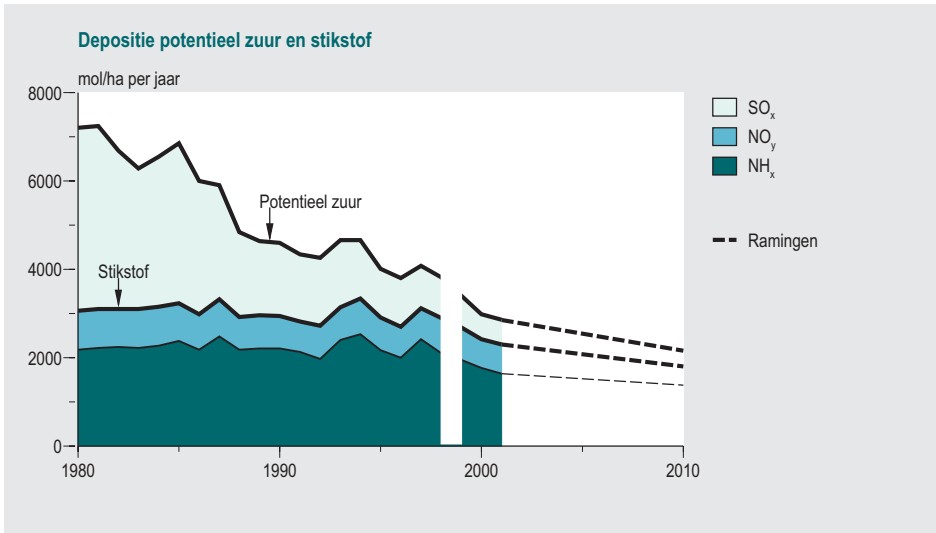
Om er zeker van te zijn dat het Nederland lukt om de broeikasgasemissies in de periode 2008-2012 met 6% te reduceren ten opzichte van 1990, wil het kabinet het klimaatbeleid uitbreiden met een N₂O-reductiemaatregel in de chemie (VROM, 2002). Afhankelijk van de instrumentering van deze maatregel zal, tezamen met het andere voorgenomen beleid, het binnenlandse aandeel in de Kyoto-verplichting voor 2010 naar verwachting worden gehaald (*hoofdstuk 4*).

1.4 Luchtkwaliteit en verzuring

- Bij uitvoering van het vastgestelde beleid worden de EU-emissieplafonds voor 2010 voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x) en vluchtige organische stoffen (VOS) niet gehaald. Voor ammoniak (NH₃) wordt het EU-doel naar verwachting gehaald. De NMP4-doelen voor 2010 zijn scherper en zijn voor geen van de genoemde stoffen in zicht.
- Het vastgestelde beleid lijkt voldoende om de EU-grenswaarde voor ozon in 2010 te halen. De jaargemiddelde norm voor fijn stof in 2005 is haalbaar, maar de daggemiddelde norm niet.
- De verbetering van de luchtkwaliteit voor stikstofdioxide (NO₂) zet met vastgesteld beleid door, waardoor overschrijdingen steeds meer een lokaal fenomeen worden. Naar verwachting wordt in 2010 in de randstad nog bij 3.000-30.000 mensen de EU-grenswaarde overschreden.

Doelstellingen

Doel van het Nederlandse en Europese verzurings- en luchtkwaliteitsbeleid is het beschermen van de natuur en gezondheid tegen overschrijding van kritische waarden van verzurende stoffen, stikstof, ozon, fijn stof en NO₂. Daarvoor is beleid ingezet dat aangrijpt op zowel de luchtkwaliteit als emissies. Het luchtkwaliteitsbeleid is Europees beleid en vastgelegd in de kaderrichtlijn luchtkwaliteit (EU, 1996). Voor de emissies zijn in Europese richtlijnen nationale plafonds voor 2010 vastgesteld. De NMP4-doelen zijn strenger dan de Europese richtlijnen (*tabel 1.1.1*), maar zijn in tegenstelling tot deze richtlijnen niet bindend. Voor 2010 is het NMP4-doel een gemiddeld depositieniveau van 2.150 mol/ha voor potentieel zuur en 1.550 mol/ha voor stikstof gemiddeld over de Nederlandse natuur. Omdat met name de omvang van de ammoniakdepositie op natuur onzekerheden kent, zijn rond deze doelen bandbreedtes berekend: 1.350-1.650 mol/ha voor stikstof en 1.950-2.300 mol/ha voor



Figuur 1.4.1 De depositie van potentieel zuur en stikstof over Nederland, 1980-2010.

potentieel zuur. Het beleid kiest de bovenkant van deze ranges als herberekende NMP4-depositiedoelstellingen.

Depositie

Directe schade aan vegetatie door hoge concentraties van stikstof- en zwavelverbindingen in de lucht treedt bij de huidige niveaus niet meer op. Maar depositie van deze stoffen op de natuur leidt tot verzuring en vermesting. Met het afnemen van de zwaveldepositie worden de ecologische effecten van zure depositie in toenemende mate bepaald door stikstof (RIVM, 2002a).

De stikstofdepositie in Nederland neemt de laatste jaren licht af (*figuur 1.4.1*). De gemiddelde stikstofdepositie op de natuur was in 2001 1.900-2.400 mol/ha. De verzurende depositie van zwavel is de laatste jaren sterk afgenomen. Vooral daardoor is de depositie van potentieel zuur op Nederland de laatste twintig jaar met ruim 50% gedaald. De gemiddelde depositie van potentieel zuur op de natuur was 2.750-3.250 mol/ha in 2001, waarbij de bandbreedte wordt bepaald door onzekerheden in de ammoniakdepositie. Op dit moment wordt circa 10% van het areaal natuur duurzaam beschermd tegen vermesting en verzuring. Geraamd wordt dat de depositie van stikstof en verzurende stoffen in 2010 beide gemiddeld nog 0-20% boven de depositiedoelstellingen uit het NMP4 zullen liggen. Doordat de potentieel zuur depositie voor circa 45% en stikstofdepositie voor 35% uit omringende landen komt, is dit sterk afhankelijk van emissiereducties in het buitenland. Het kleiner worden van de afstand van de depositiedoelen uit het NMP4 is voor het grootste deel het gevolg van het terugdringen van emissies, maar komt ook voort uit een verandering van de rekenwijze.

Luchtkwaliteit

De blootstelling van mensen aan luchtverontreiniging neemt af. Hoeveel gezondheidswinst hierdoor is geboekt, is op dit moment nog niet goed vast te stellen. De jaargemiddelde concentraties van NO₂ en fijn stof zijn de laatste tien jaar circa 20% respectievelijk 30% afgenomen (Hammingh *et al.*, 2002). De EU-grenswaarde voor ozon voor het jaar 2010 is de laatste jaren niet overschreden. In 2001 waren in Nederland echter nog veel plaatsen waar EU-luchtkwaliteitseisen werden overschreden: bij 50% van de bevolking is de daggrenswaarde voor fijn stof voor 2005 overschreden en respectievelijk 600.000 en 160.000 personen zijn blootgesteld aan concentraties boven de jaargemiddelde grenswaarde van NO₂ voor 2010 en fijn stof voor 2005. Door de afname van de emissies in het binnen- en buitenland wordt luchtverontreiniging door fijn stof en NO₂ steeds meer een lokaal (verkeers)probleem (*tekstbox NO₂*).

Met het vastgestelde beleid is de jaargemiddelde EU-grenswaarde voor fijn stof in 2005 haalbaar, hoewel lokale overschrijdingen niet volledig kunnen worden uitgesloten. Realisatie van de daggemiddelde grenswaarde in 2005 lijkt niet mogelijk. De Europese Unie (EU) zal de luchtkwaliteitseisen evalueren in 2003 en 2004. De normen voor fijn stof en NO₂ worden dan geëvalueerd op nieuwe inzichten over gezondheidseffecten en haalbaarheid.

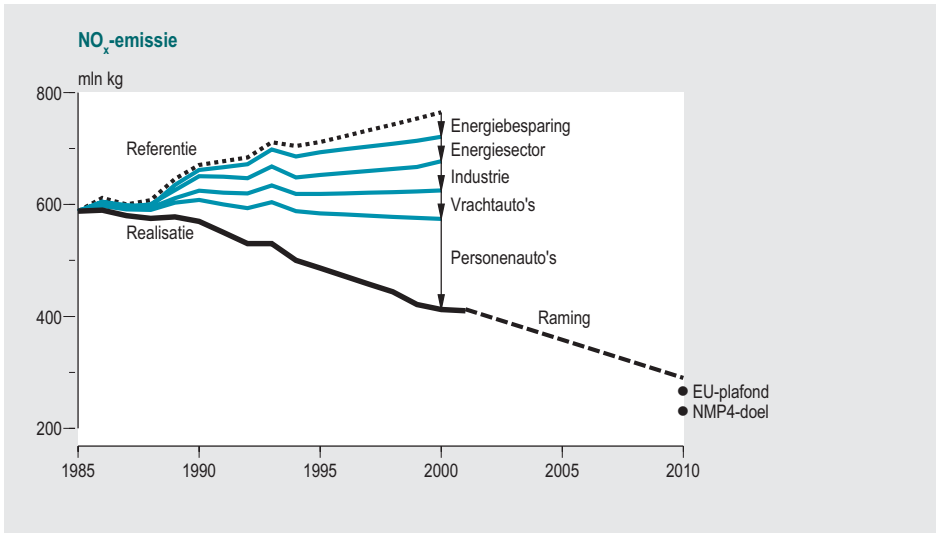
Emissies

De luchtkwaliteit voor NO₂, fijn stof en ozon is verbeterd doordat de emissies in Nederland en de ons omringende landen zijn afgenomen. Dankzij Europese regel-

NO₂: knelpunten en oplossingen

Het aantal personen dat wordt blootgesteld aan NO₂-concentraties boven de EU-grenswaarde is tussen 1990 en 2001 afgenomen van 4,5 miljoen naar circa 0,6 miljoen (RIVM, 2002a). Bij uitvoering van bestaand beleid resteren lokaal nog plekken waar niet aan de EU-grenswaarde voor 2010 wordt voldaan: vooral langs snelwegen in het stedelijk gebied. In 2010 worden naar verwachting nog 3.000-30.000 personen blootgesteld aan NO₂-concentraties boven de EU-grenswaarde (Beck *et al.*, 2002). Om het doel in 2010 te realiseren, zijn aanvullende maatregelen nodig. Deze maatregelen betreffen algemene NO_x-emissiereducties in Europees of nationaal verband en specifieke maatregelen bij de knelpunten voor het verkeer (snelheidsverlaging, omleiding, verbetering doorstroming) en de infrastructuur (sloop woningen, tunnels, luifels). De extra middelen die beschikbaar worden gesteld om de doelen te realiseren zijn beperkt en door de tegenvallende financieel-economische situatie is er geen geld beschikbaar voor saneringen langs snelwegen. Daarnaast is het aanpassen van de infrastructuur, zoals het overkluizen van snelwegen, een relatief erg dure maatregel om alleen luchtkwaliteitsproblemen op te lossen (CPB, 2002).

Daarom streeft het kabinet in Europees verband naar het uitstellen van het EU-doel voor NO₂ van 2010 naar 2015 (VROM, 2002). Door het doeljaar te verschuiven is er meer tijd voor doorwerking van bestaand beleid en het treffen van extra NO_x-maatregelen in onder meer Europees verband, zoals het verder aanscherpen van de emissienormen bij het wegverkeer, mobiele werktuigen en de scheepvaart. Hierdoor kan de grenswaarde in 2015 mogelijk zonder of met minder kostbare ingrepen in de infrastructuur worden gerealiseerd. Overigens mag verwacht worden dat in een groot aantal andere EU-landen de haalbaarheid van het doel voor NO₂ problematischer zal zijn. Verdergaande NO_x-reductie in de ons omringende landen zal ook een positief effect hebben op de luchtkwaliteit in Nederland door een verlaging van hun grensoverschrijdende bijdrage aan de achtergrondconcentratie in Nederland. Het grootste deel van een concentratieverlaging zal echter toch van lokale en nationale emissiereducties moeten komen, omdat de buitenlandbijdrage aan de achtergrondconcentratie op de ergste knelpunten in Amsterdam en Rotterdam relatief klein is: minder dan 10% (Folkert, 2003).



Figuur 1.4.2 De bijdrage van verschillende maatregelen aan de emissiereducties van NO_x, 1985-2010.

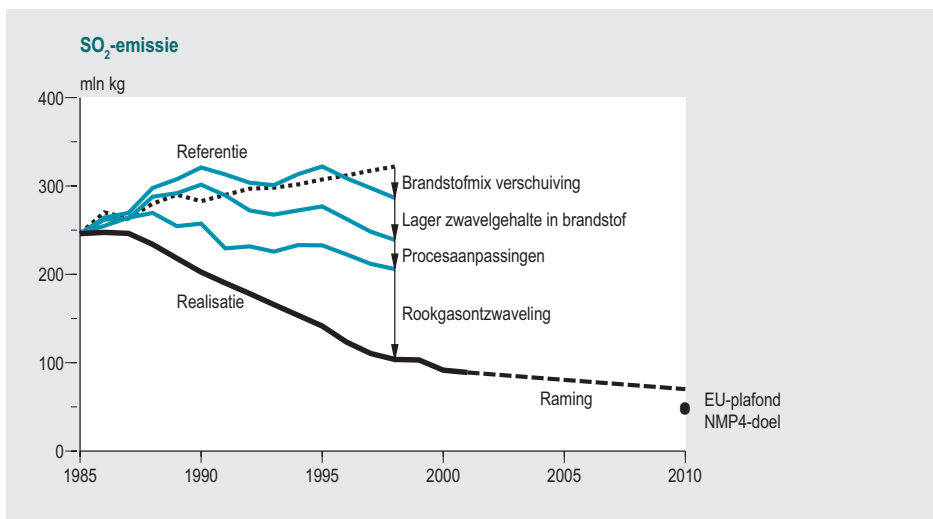
geving bij het wegverkeer is de uitstoot sinds 1990 afgenomen met 50% voor VOS, met 45% voor fijn stof, 35% voor NO_x en bijna 20% voor SO₂; dit ondanks een groei van het wegverkeer met 30%. Voor fijn stof en NO_x zijn er normen aan installaties gesteld via Besluit Emissie-Eisen grote Stookinstallaties (BEES) en de Nederlandse Emissie Richtlijn (NER). Door aan deze normen te voldoen zijn bij bedrijven in Nederland de emissies van fijn stof en NO_x sinds 1990 met respectievelijk 60 en 40% gedaald. Voor fijn stof zijn geen emissiedoelen afgesproken in EU-kader en het NMP4.

Stikstofoxiden - NO_x

De NO_x-emissie was in 2001 circa 30% lager dan in 1985. Zonder het gevoerde beleid zou de emissie sinds 1985 met 35% zijn toegenomen (figuur 1.4.2). Bij bedrijven stagneert de afname van de NO_x-emissies, omdat de goedkopere maatregelen bij bestaande installaties vrijwel allemaal zijn genomen (zie ook *tekstbox Kosteneffectiviteit*) en het aangekondigde systeem van NO_x-emissiehandel nog niet is gestart. Bij uitvoering van het vastgestelde beleid wordt het EU-plafond voor 2010 voor NO_x naar verwachting niet gehaald. De beleidsopgave voor het behalen van het EU-plafond van NO_x bedraagt in 2010 enkele tientallen miljoenen kilogrammen (zie *tekstbox Onzekerheden*).

Zwavel dioxide - SO₂

De SO₂-emissie is sinds 1985 in een vrij constant tempo afgenomen (figuur 1.4.3). Emissies van bedrijven nemen onder invloed van onder andere convenanten (energiesector) en BEES-eisen (energiesector, raffinaderijen, industrie) af. Door Europese brandstofeisen is sinds 1990 de SO₂-uitstoot van het wegverkeer meer dan gehalveerd, ondanks een groei van het verkeersvolume met 30%. Voor scheepvaart en (landbouw)werktuigen gelden minder strenge brandstofeisen. De SO₂-emissies door deze



Figuur 1.4.3 De bijdrage van verschillende maatregelen aan de emissiereducties van SO_2 , 1985-2010.

bronnen namen in dezelfde periode dan ook met 16% toe. Bij uitvoering van het vastgestelde beleid wordt het EU-plafond voor 2010 voor SO_2 naar verwachting niet gehaald. De beleidsopgave voor het behalen van het EU-plafond van SO_2 bedraagt in 2010 naar verwachting tussen de 10 en 20 miljoen kg (zie *tekstbox*).

Onzekerheden in EU-beleidsopgave in 2010 voor NO_x , SO_2 , VOS, en NH_3

Methodische wijziging

Tot op heden zijn de emissieramingen voor verzuurende stoffen altijd gebaseerd geweest op de 'Nederlandse grondgebied methode'. Deze Nederlandse methode vormde het uitgangspunt bij de bepaling van de EU-emissieplafonds en de nationale NMP4-doelen. Op basis van deze methodiek bedraagt de beleidsopgave voor het behalen van de NEC-richtlijn in 2010 circa 30 miljoen kg voor NO_x , circa 20 miljoen kg voor SO_2 en circa 35 miljoen kg voor VOS. Het EU-emissieplafond voor NH_3 wordt naar verwachting gehaald. Recent is duidelijk geworden dat de Nederlandse methode afwijkt van de EU-methodiek, waarbij de emissies van internationale zeescheepvaart niet en die van zeevisserij op het Nederlands Continentaal Plat wel moeten worden meegerekend. De beleidsopgave voor het behalen van de NEC-richtlijn van SO_2 en NO_x zal daardoor lager uitvallen dan tot nu toe werd verondersteld: indicatief 8-10 miljoen kg SO_2 en 10-25 miljoen kg NO_x . De exacte omvang wordt op dit moment nader onderzocht. De methodische aanpassing heeft uiteraard geen invloed op de concentraties en deposities van deze stoffen in Nederland.

Technologische tegen- en meevallers

De methodische wijziging impliceert niet automatisch dat de beleidsopgaven ook kleiner worden. Een aantal andere ontwikkelingen kunnen het beleidstekort doen toenemen. Voor NO_x zal de emissie van vrachtverkeer vrijwel zeker hoger uitvallen dan tot nu toe werd aangenomen, door nieuwe inzichten in de emissiefactoren. Daarentegen worden juist lagere emissies verwacht voor de binnenvaart. Nader onderzoek naar de omvang van de mee- en tegenvallers is op dit moment in uitvoering.

Onzekerheden in de emissieramingen en uitvoering van het beleid

Onzekerheden in de emissieraming van NO_x betreft met name de effectiviteit van de aangekondigde emissiehandel en de uitvoering en handhaving van bestaande milieumaatregelen (waaronder de technische performance van kleine gasmotoren en CV-ketels).

De SO_2 -emissie kan binnen de randvoorwaarden van de BEES-regelgeving toenemen ten opzichte van de raming, door het aflopen van het conve-

nant met de elektriciteitssector. Er kunnen dan namelijk meer relatief goedkope zwavelrijke kolen worden ingekocht.

In de emissieraming voor VOS is de grootste onzekerheid de geraamde afname van het oplosmiddelgehalte van verven (consumenten-, bouw- en industriële verven). Wanneer wordt uitgegaan van een verdere autonome ontwikkeling naar oplosmiddelarme verven, dan nu via regelgeving (met name Arbo) is voorgeschreven, kan de raming maximaal 15 miljoen kg lager uitvallen (Smeets *et al.*, 2002).

Onzekerheden in de emissieraming van NH_3 betreffen met name de ingangsdatum van de AMvB Huisvesting, de uitvoering en handhaving van het mestbeleid, de toekenning van het Nederlandse derogatieverzoek van de EU-Nitraatrichtlijn, de autonome verlaging van het aantal koeien en van het stikstofgehalte in mest door veevoeraanpassing (onder invloed van MINAS) en een mogelijk verbod op legbatterijen.

Kosteneffectiviteit maatregelen NO_x en SO_2

De kosteneffectiviteit van maatregelen voor verzuring onder vastgesteld beleid in 2000 ligt gemiddeld op 3 euro per kg NO_x en op 1 euro per kg SO_2 (RIVM, 2000). Energiebesparing, de uitvoering van BEES en het plaatsen van SCR-installaties bij de industrie waren relatief goedkope maatregelen: 0-2 euro per kg NO_x . Overigens blijken de eerder geraamde kosten voor SCR bij de industrie mee te vallen: werden vooraf de kosten geraamd op 2 tot 4,5 euro per kg NO_x , in de praktijk blijven de kosten tot nu toe beperkt tot gemiddeld nog geen 1,5 euro per kg. De katalysator bij verkeer was relatief duur: circa 5 euro per kg NO_x . Naast NO_x zijn hierdoor echter ook de emissies van VOS, koolmonoxide en fijn stof gereduceerd; daarnaast vindt de vervuiling door verkeer midden in de leefomgeving plaats in tegenstelling tot bijvoorbeeld industriële activiteiten, waardoor de lokale luchtkwaliteit door wegverkeer sterker wordt beïnvloed. Een kg NO_x -reductie in 2010 bij het wegverkeer is volgens een indicatieve raming factoren effectiever (3 tot 17 maal) in het verminderen van de NO_2 -concentratie op hotspots dan eenzelfde reductie bij andere doelgroepen.

Er zijn voldoende technieken beschikbaar, die kunnen worden ingezet om de EU-emissiepla-

fonds voor Nederland in 2010 te halen. In een verkenning van de effecten en kosten van een aantal beleidsopties om emissies van NO_x en SO_2 te reduceren, wordt de gemiddelde kosteneffectiviteit ingeschat op circa 4 euro per kg voor zowel NO_x als SO_2 (Smeets *et al.*, 2002). Op grond van deze cijfers kan geconcludeerd worden dat de marginale kosten van emissiereducties voor zowel NO_x als SO_2 toenemen.

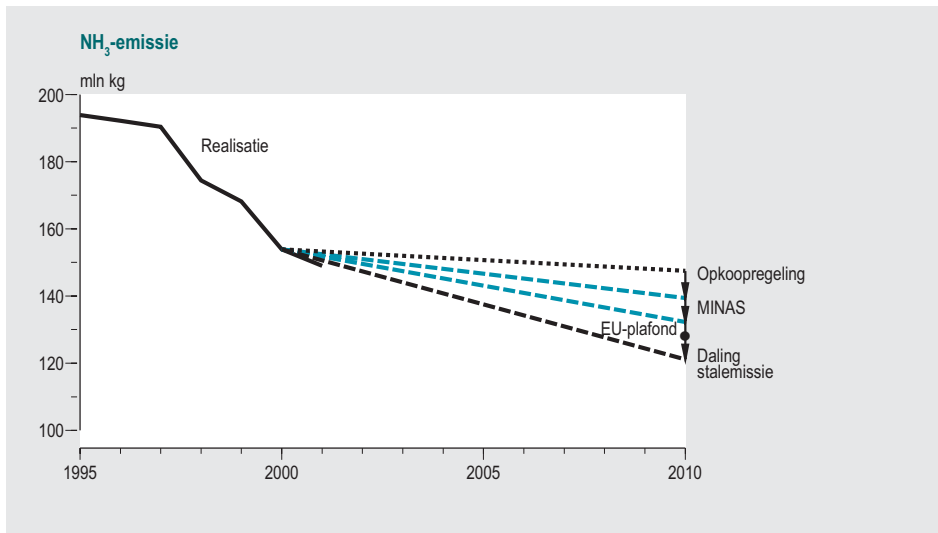
Bij de scheepvaart (binnenvaart en op zee) zijn voor NO_x en SO_2 nog een aantal relatief goedkope maatregelen te treffen. Deze zijn echter alleen in internationaal verband te realiseren. Maatregelen bij de zeescheepvaart dragen voor Nederland niet bij aan het halen van de EU-emissieplafonds (*tekstbox Onzekerheden*), maar wel aan het verminderen van de deposities en concentraties. In vergelijking met andere Europese landen zijn de kosten van extra maatregelen in Nederland per kg emissiereductie hoog, uitgedrukt per eenheid BBP gemiddeld en uitgedrukt per inwoner bovengemiddeld (EEA, 2003). Dit komt omdat er in het buitenland nog goedkope maatregelen beschikbaar zijn.

Vluchtige organische stoffen - VOS

Onder invloed van het programma Koolwaterstoffen 2000 zijn de VOS-emissies van stationaire bronnen in 2000 ten opzichte van het basisjaar 1981 gehalveerd. Met het nu vastgestelde beleid wordt voor VOS het EU-plafond voor 2010 niet gehaald.

Ammoniak - NH_3

De NH_3 -emissie is afgenomen van circa 232 miljoen kg in 1990 tot circa 148 miljoen kg in 2001. De belangrijkste oorzaak is afname van de NH_3 -emissie bij mesttoediening. Daarnaast is de NH_3 -emissie verminderd door een afname van de (rond)veesta-



Figuur 1.4.4 Emissies van ammoniak in Nederland en effecten van beleid, 1995-2010 (Hoogeveen *et al.*, 2003).

pel en door een efficiënter gebruik van stikstof in veevoer. Aangezien er naar verhouding nog weinig emissiearme stallen zijn gebouwd, heeft deze maatregel nog relatief weinig bijgedragen aan de emissiedaling.

Voor NH₃ wordt het EU-plafond voor 2010 van 128 miljoen kg naar verwachting met het vastgestelde beleid gehaald, zo blijkt uit recente berekeningen van het LEI en het MNP (Hoogeveen *et al.*, 2003). Het effect van het mestbeleid sinds 2000 bedraagt 15 miljoen kg NH₃, waarvan 8 miljoen kg door de Regeling beëindiging Veehouderijtaken (RbV) en 7 miljoen kg door het mineralenaangiftesysteem (MINAS) (figuur 1.4.4). Geraamd wordt dat na het nemen van genoemde maatregelen bij de landbouw, de ammoniakemissie in 2010 circa 121 miljoen kg bedraagt. Wanneer de AMvB Huisvesting wordt uitgesteld tot na 2010 valt de NH₃-emissie in 2010 11 miljoen kg hoger uit en is het onzeker of het EU-plafond wordt gehaald. Het NMP4-doel voor NH₃ is scherper (100 miljoen kg) en wordt nog ruim overschreden. Ook met extra maatregelen bij de landbouw, zoals emissiearme mesttoediening, emissiearme stallen voor rundvee en minder stikstof in voer voor melkvee, wordt de doelstelling van het NMP4 niet gehaald.

1.5 Vermesting

- De voornaamste milieuwinst voor stikstof in de periode 1998-2000 is te danken aan vermindering van het kunstmestgebruik door de invoering van het mineralenaangiftesysteem (MINAS). Dit gebruik kon onder andere omlaag door een efficiënter gebruik van dierlijke mest.

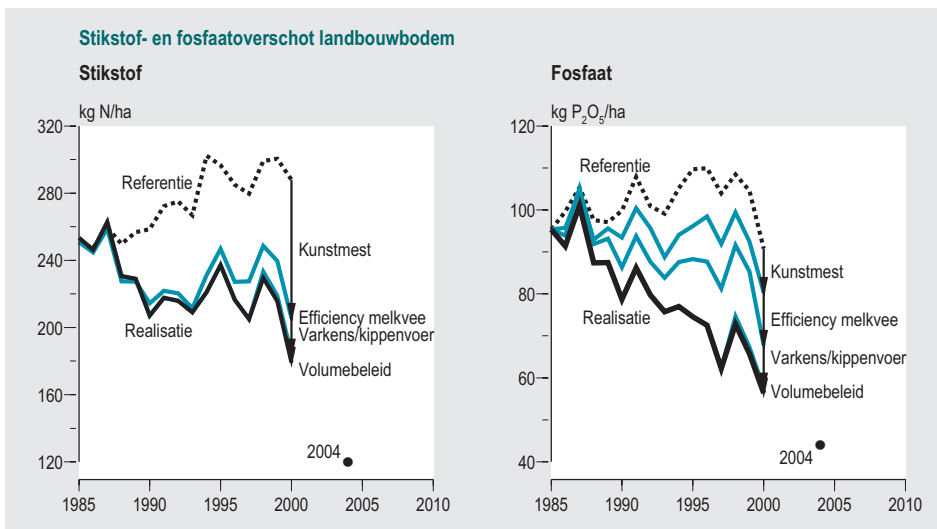
- De krimp van de intensieve veehouderij levert slechts een beperkte bijdrage aan vermindering van de stikstofbelasting. De invloed op de fosfaatbelasting is groter.
- Invoering van nieuwe verliesnormen voor stikstof in 2003 en 2004 leiden naar verwachting tot een verdere verbetering van de grondwaterkwaliteit. Bij een aanmerkelijk deel van de zandgronden blijft de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater echter boven de norm van 50 mg/l.

Doelstelling

Het beleid op het gebied van vermessing is er op gericht de overmatige toevoer van stikstof en fosfaat naar het milieu tegen te gaan. Voor bodem en water geldt als doelstelling dat ecosystemen niet verstoord mogen worden door te hoge concentraties aan nutriënten en dat het grondwater geschikt is als grondstof voor drinkwaterbereiding. Voor de kwaliteit van zoet oppervlaktewater en grondwater zijn MTR-waarden vastgesteld (tabel 1.1.1). Voor landbouwkundige bronnen is de EU-Nitraatrichtlijn van belang die is gericht op het beschermen van grond- en oppervlaktewater tegen nitraat. Voor grondwater geldt een grenswaarde van 50 mg nitraat per liter. Er is in Nederland nog discussie over de vraag op welke diepte aan deze grenswaarde moet worden voldaan. De EU-Nitraatrichtlijn schrijft onder meer een maximum gebruik van stikstof uit dierlijke mest voor van 170 kg stikstof per hectare. Nederland heeft aan de EU-Commissie verzocht om het maximum voor grasland op 250 kg stikstof per hectare te mogen stellen: het zogenaamde derogatieverzoek (zie verder *sub-paragraaf 3.2.2*).

Beleidsprestaties, effecten en middelen

In de periode 1987-1997 hebben zowel maatregelen op het gebied van veevoeding als op het gebied van bemesting (vooral minder kunstmest) geleid tot een afname van de



Figuur 1.5.1 Verklaring van de afname van het stikstof- en fosfaatoverschot van landbouwgronden, 1985-2000; en het totaal verwachte overschot (inclusief kunstmest) als de verliesnormen van 2004 van kracht worden.

Tabel 1.5.1 Netto stikstof- en fosfaataanvoer naar landbouwgrond via dierlijke mest en kunstmest, 1998 en 2000 (Bron: LEI/MNP).

	Stikstof ¹⁾		Fosfaat	
	1998	2000	1998	2000
	miljoen kg			
Rundveemest	316	304	105	99
Varkensmest	83	80	53	47
Pluimveemest	31	26	30	24
Kunstmest	392	330	71	62
Totaal	822	739	259	232

1) De aanvoer van stikstof is na aftrek van de ammoniakvervluchtiging uit stal, opslag en mesttoediening en exclusief stikstofdepositie.

stikstof- en fosfaatbelasting van de bodem. Dit heeft tot resultaat gehad dat het fosfaatoverschot bijna gehalveerd is vanaf 1986 en het stikstofoverschot met circa een derde is afgenomen (*figuur 1.5.1*). Mede onder invloed van MINAS dalen de stikstof- en fosfaatoverschotten sinds 1998 versneld. Vooral melkveebedrijven ondervonden de prikkel van MINAS en hebben hun stikstofoverschot het meest verlaagd. Het effect van de volumemaatregelen, het opkopen van mestproductierechten door de overheid, wordt vooral in de periode 2001-2003 zichtbaar, maar is met name voor stikstof zeker niet het grootste effect.

Vanaf 2000 is de Regeling beëindiging Veehouderijtakken (RbV) opengesteld. De RbV is gericht op het stimuleren van het proces van beëindiging van intensieve veehouderijbedrijven die onvoldoende perspectief hebben. Dit gebeurt door de opkoop van dier- en mestproductierechten, uitgedrukt in fosfaatrechten. Voor de RbV is in totaal een bedrag van ruim 300 miljoen euro beschikbaar. In totaal zal door de RbV bijna 20 miljoen kg aan fosfaatrechten worden opgekocht. Dit leidt tot een vermindering van de fosfaat bodembelasting met ongeveer 10 miljoen kg. Vooral varkenshouders en pluimveehouders maken gebruik van de RbV-regeling.

Het aandeel van varkensmest in de stikstofaanvoer is beperkt, zo'n 10% (*tabel 1.5.1*). De RbV heeft daarom slechts een beperkt effect op de stikstoftoevoer naar landbouwgronden. De grootste aanvoerposten zijn rundvee- en kunstmest. Beide posten zijn door verbetering in management (veevoermaatregelen, bemesting) nog verder te verlagen, zoals ook in de periode 1995 tot 2000 is gebeurd. Bij fosfaat is het aandeel van pluimvee- en varkensmest in de totale aanvoer hoger. Omdat het grootste deel van de rundveemest op het eigen bedrijf kan worden toegediend, hebben varkens- en pluimveemest het grootste aandeel in de mest die op de mestmarkt komt.

Administratieve lasten die voortvloeien uit de mestwetgeving en -regelgeving vormen een steeds belangrijker milieukostenpost voor boerenbedrijven: in 2002 betreft het

aandeel circa 20-30% van de milieukosten (Cap Gemini, 2002; RIVM, 2002a; Sorgdrager, 2002). Het is het voornemen van het beleid om deze administratieve lasten voor 2006 met een kwart terug te dringen.

Worden de doelstellingen gehaald?

In de veengebieden en in gebieden met grasland op klei wordt al ruim aan het doel van 50 mg nitraat per liter voldaan. In de gebieden met akkerbouw op klei schommelen de concentraties in het bovenste grondwater rond de norm. In de zandgebieden is het afgelopen decennium weliswaar sprake van een afname van de concentratie nitraat in het grondwater, maar ligt de concentratie nog altijd een factor 2 boven de norm. Ook bij het instellen van de verliesnormen zoals die nu voor 2004 zijn voorgesteld, zal op een flink deel van het areaal van de droge zand- en lössgronden de norm voor nitraat in het bovenste grondwater worden overschreden. De mate van overschrijding neemt wel af.

De nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater is nauwelijks afgenomen door MINAS, waardoor de beoogde halvering van stikstofbelasting van oppervlaktewater niet wordt gerealiseerd. Voor fosfaat is de beoogde halvering van de belasting wel gerealiseerd, dit als gevolg van de aanpak van puntbronnen (bij industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties). De MTR-waarden voor stikstof en fosfaat in oppervlaktewater worden nog niet gehaald, zowel door de bijdrage uit het buitenland als die van de Nederlandse landbouw.

Het kabinet heeft in december 2002 voorgesteld de aanscherping van de verliesnormen voor stikstof op droge gronden uit te stellen van 2003 naar 2004 en voor fosfaat op bouwland minder ver aan te scherpen dan oorspronkelijk was afgesproken (zie ook *figuur 3.2.2*). Milieudoelen zullen hierdoor later worden bereikt.

1.6 Geluid

- De doelstellingen voor geluid worden niet allemaal in 2010 gehaald, gegeven de omvang van het probleem en de beschikbare financiële middelen. Burgers worden dus langer en aan meer geluid blootgesteld.
- Het doel voor Schiphol om het aantal woningen met veel geluidsoverlast te laten afnemen van 15.000 naar 10.000 wordt gehaald. De beoogde halvering van de ernstige geluidhinder in de wijde omgeving rond Schiphol wordt bij de verwachte volumegroei niet gehaald, ook niet na opening van de vijfde baan.
- Recente metingen bij de A13 bij Overschie laten zien dat snelheidsverlaging naar 80 km per uur een kosteneffectieve maatregel is, die lokaal een reductie van circa 10% stikstofdioxide (NO₂) oplevert en de geluidbelasting met circa 3 dB(A) reduceert. Dit geluidseffect is vergelijkbaar met een halvering van de verkeersdrukke zonder snelheidsverlaging.

Doelstelling

In het NMP4 zijn de doelen voor het geluidbeleid geformuleerd. De geluidsdoelstelling voor verkeerslawaai is dat in 2010 bij woningen nergens een hogere geluidbelasting heerst dan 70 dB(A). Met het aanpakken van de woningen boven 70 dB(A) worden naar verwachting ook 90% van de woningen boven de 65 dB(A) en 50% van de woningen boven de 60 dB(A) aangepakt. Voor spoorweglawaai geldt een soortgelijke aanpak. De doelen voor locaties met 65 en 60 dB(A) hebben uitsluitend betrekking op de rijksinfrastructuur. Daarnaast gelden in 2010 de doelstellingen om een forse verbetering van de akoestische kwaliteit in het stedelijk gebied te realiseren en de akoestische situatie in de ecologische hoofdstructuur (EHS) niet te laten verslechteren ten opzichte van 2000. Voor Schiphol is in de gewijzigde Wet luchtvaart vastgelegd dat met de opening van de vijfde baan in 2003 het aantal hoogbelaste woningen moet afnemen van 15.000 naar 10.000 en de ernstige geluidhinder in de wijde omgeving rond Schiphol moet halveren ten opzichte van 1990.

Beleidsprestaties, effecten en middelen

Het beleid heeft een belangrijke rol gespeeld in de relatief gunstige ontwikkeling van de geluidbelasting door het wegverkeer op rijkswegen, spoorwegen en luchtvaart. Dankzij het gevoerde geluidbeleid en autonome ontwikkelingen is, ondanks een sterke toename van het volume, de geluidbelasting van rijkswegen gemiddeld niet toegenomen ten opzichte van 1980 en is de geluidbelasting door de luchtvaart en door spoorwegen vanaf 1980 gedaald (zie verder *hoofdstuk 2* en RIVM, 2002a). Ondanks deze afname is door de 24-uurs economie en door infrastructurele uitbreidingen het geluid van met name wegverkeer en vliegtuigen, frequenter en op meer plekken hoorbaar. Op dit moment wordt nog bij circa 20.000 tot 30.000 woningen langs rijkswegen en spoorwegen de grenswaarde van 70 dB(A) overschreden (RIVM, 2003). Ook langs drukke doorgaande stedelijke wegen ondervinden nog veel woningen een geluidbelasting van meer dan 70 dB(A); om hoeveel woningen dit gaat is nog niet bekend.

Het percentage gehinderden door geluid nam af: van bijna de helft van alle inwoners van Nederland in 1990 naar ruim 40% in 2001 (RIVM, 2002a). Tussen 1993 en 1998 is ernstige geluidhinder echter toegenomen (RIVM, 2001). De huidige middelen in het geluidbeleid op de VROM-begroting zijn voor de periode 2002-2003 vastgesteld op ongeveer 110 miljoen euro voor de sanering van verkeerslawaai.

Binnen bepaalde geluidzones rond een luchthaven, komen woningen in aanmerking voor geluidsisolatie. Rond Schiphol zijn in de periode tot 2000 circa 4.500 woningen geïsoleerd. Tot eind 2003 is gepland nog eens 17.000 panden te isoleren. Omdat bedrijfspanden niet in aanmerking komen én de isolatie plaatsvindt op basis van vrijwilligheid, zal dit aantal in de praktijk op ongeveer 9.000 woningen, scholen en zorgcentra uitkomen; hiervan zijn er eind 2002 circa 4.500 gerealiseerd. De meest recente raming van de isolatiekosten voor deze 9.000 panden bedraagt circa 410 miljoen euro. De luchtvaartsector heeft toegezegd de eerder geraamde kosten van circa 200 miljoen euro voor haar rekening te nemen; over de meerkosten van het project wordt nog onderhandeld tussen het Ministerie van V&W en de luchtvaartsector.

Tabel 1.6.1 Overzicht van mate van doelbereiking voor geluid en de kosteneffectiviteit van enkele maatregelen.

Geluid doel	Trend	Doel- bereiking	Maatregel	Kosten- effect.	Opmerking			
Verminderen hoge geluidbelasting bij woningen	Geel	Rood	Zoab	Geel	Verhoogt verkeersveiligheid			
			Stille wegdekken	Geel	Innovatieprogramma geluid			
			80 km/u	Groen	Verbeterd ook luchtkwaliteit			
			Stabilisatie verkeerslawaaï in natuurgebieden 2010	Geel	Geel	Stillere vrachtwagens	Groen	Op EU-niveau regelen
						Stillere personenauto's	Groen	Op EU-niveau regelen
						Stillere banden	Groen	Op EU-niveau regelen
						Stillere reizigerstreinen	Groen	Innovatieprogramma geluid
						Stillere goederentreinen	Groen	Innovatieprogramma geluid
						Stiller spoor	Geel	Innovatieprogramma geluid
						Schermen	Rood	Kan lokaal enige oplossing zijn
Gevelisolatie	Rood	Kan lokaal enige oplossing zijn						
<10.000 woningen rond Schiphol met hoge geluidbelasting	Groen	Groen	Aanleg vijfde baan	Rood	Verkleint tevens EV-risico's			
			Woningisolatie	Rood	Kan lokaal enige oplossing zijn			
			Geluidheffingen voor	Groen	Kan luchthaven niet onbeperkt			
Afname geluidhinder van Schiphol in wijde omgeving	Groen	Rood	lawaaïige vliegtuigen	Geel	(bij voorkeur Europees) regelen			
			Stillere vliegtuigen	Groen	Internationaal regelen			
			Stillere vliegprocedures	Groen	Gebeurt beperkt en alleen 's nachts			
Trend:	groen = vermindering geluidbelasting, geel = min of meer gelijkblijvend, rood = vermeerdering geluidbelasting.							
Doelbereiking:	groen = doel wordt naar verwachting gehaald, geel = nog geen uitspraak mogelijk, rood = doel wordt naar verwachting niet gehaald.							
Kostenindicatie:	groen = laag (goedkoop), geel = midden, rood = hoog (duur).							

Worden de doelstellingen gehaald?

Met het huidige beleid zal het doel voor 2010 ten aanzien van woningen langs rijks- en spoorwegen, met een geluidbelasting boven 65 en 70 dB(A), niet gehaald worden. Gezien de beschikbare financiële middelen en de omvang van het probleem, zal het naar verwachting vijf tot tien jaar langer duren voordat al deze woningen zijn geïsoleerd.

Maatregelen aan de bron (auto, trein en vliegtuig) zijn voor geluid relatief goedkoop, maar dienen veelal op EU-niveau te worden geregeld (tabel 1.6.1). Infrastructurele maatregelen worden met name op nationaal niveau genomen. Maatregelen als het plaatsen van schermen, isolatie van woningen of het slopen van woningen zijn duur, maar lokaal vaak de enige mogelijkheid om de resterende knelpunten op te lossen. Snelheidsverlaging is daarentegen een goedkope lokaal toegepaste maatregel, die tegen geringe kosten zowel reductie van geluid als reductie van NO₂ oplevert. Recente metingen bij Overschie bij de A13 laten zien dat snelheidsverlaging naar 80 km per uur een reductie van circa 10% NO₂ oplevert en de geluidbelasting met circa 3 dB(A) reduceert. Dit geluidseffect is vergelijkbaar met een halvering van de verkeersdrukke zonder snelheidsverlaging.

Het doel voor Schiphol om het aantal hoogbelaste woningen te laten afnemen van 15.000 naar 10.000 wordt gehaald. De beoogde halvering van de ernstige geluidhinder in de wijde omgeving rond Schiphol wordt naar verwachting niet gehaald wanneer alle vliegtuigen worden meegeteld, conform de nieuwe Europese rekenmethodiek. Weliswaar neemt na de opening van de vijfde baan de geluidbelasting in de wijde omgeving eerst af, maar de verwachte volumegroei zal er toe leiden dat de geluidbelasting daarna weer zal toenemen. Formeel wordt het doel voor de wijde omgeving echter wel gehaald, omdat er wordt gerekend met de zogenaamde Kostenmethodiek (Ke), die is afgesproken in de Planologische KernBeslissing Schiphol (1995). De onlangs afgetreden Commissie Berkhout bepleitte de toepassing van de nieuwe methodiek, waarbij men tevens meer metingen in het buitengebied wilde uitvoeren. Door het kabinet is besloten om in 2005 te evalueren wat de invloed is (geweest) van de opening van de vijfde baan.

1.7 Externe veiligheid

- De huidige middelen en instrumenten zijn onvoldoende om in 2010 de doelen op het gebied van externe veiligheid te halen.

Doelstelling

Het uitgangspunt in het NMP4 is dat uiterlijk in 2010 niemand in Nederland onvrijwillig mag worden blootgesteld aan een jaarlijkse overlijdenskans van meer dan één op een miljoen (10^{-6}) door ongelukken met gevaarlijke stoffen. De grenswaarde van het plaatsgebonden (individuele) risico voor nieuwe en bestaande situaties (behoudens uitzonderingen) zal in het nieuwe Ontwerpbesluit externe veiligheid op 10^{-6} per jaar worden gesteld. Voor de luchtvaart geldt dat het risico niet groter mag zijn dan 1 op de 100.000 (10^{-5}).

De bescherming van de samenleving vindt plaats door grenzen te stellen aan het groepsrisico: de kans op ongelukken met meerdere doden. Er gelden momenteel alleen indicatieve grenswaarden voor het groepsrisico. Uiterlijk dit jaar neemt het kabinet een besluit over het omgaan met het groepsrisico en eventuele wetgeving daarover. Tot dat moment geldt een verantwoordingsplicht voor keuzes over de aanvaardbaarheid van groepsrisico's.

Beleidsprestaties, effecten en middelen

In de Milieubalans 2002 werd geconstateerd dat de kans op een ramp door een ongeluk met gevaarlijke stoffen of vliegtuigen de laatste tien jaar waarschijnlijk is toegenomen omdat gemeenten bij de bouw van nieuwe woningen en kantoren weinig rekening houden met bronnen van grootschalige risico's. LPG-stations en transport vormen daarbij de belangrijkste knelpunten (*hoofdstuk 2*). Om de huidige knelpunten op te lossen is tot 2006 een bedrag van 100 miljoen euro extra beschikbaar gesteld voor het uitvoeren van het externe veiligheidsbeleid en na 2006 per jaar 50 miljoen euro extra (VROM, 2002). Samen met de middelen die tot begin 2002 reeds waren

gereserveerd is tot 2010 een bedrag beschikbaar van ongeveer 600 miljoen euro. Van dit bedrag is circa 10% nodig voor het beëindigen van de structurele chloortransporten.

De beleidsprestatie tot nu toe is wisselend. Een beperkt aantal bedrijven is op grond van het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO) wettelijk verplicht inzicht te geven in de risico's die zij vormen voor hun omgeving. Het beleid is er in geslaagd om het risiconiveau rond dit soort bedrijven niet hoger te laten worden in de afgelopen vijf tot tien jaar, ondanks de uitbreiding van de stedelijke bebouwing. Niet op alle terreinen is het beleid even succesvol. Zo schiet circa 20% van de gemeenten tekort in het uitvoeren van haar BRZO-taken. Inspectieonderzoek laat zien dat het toezicht door het bevoegde gezag bij middelgrote en kleine bedrijven vaak te wensen overlaat. Verder wordt in circa 40% van de daarvoor in aanmerking komende bestemmingsplannen rekening gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Met name gemeenten hebben in het kader van de risicobeperking rond het vervoer van gevaarlijke stoffen nog een forse inspanning voor de boeg (CCO, 2003). Vanaf 1 januari kan het bevoegd gezag overgaan tot het invoeren van gegevens in het register risicovolle situaties. Verschillende provincies en gemeenten hebben ondertussen risicovolle situaties in beeld gebracht en via internet publiek gemaakt.

Worden de doelstellingen gehaald?

Met het op dit moment vastgestelde beleid en de beschikbare middelen worden de doelen voor externe veiligheid in 2010 niet gehaald. Enerzijds moet een aanzienlijk deel van de benodigde middelen na 2006 gevonden worden, anderzijds is het totaalbudget van 600 miljoen euro tot 2010 onvoldoende voor een aparte benadering per knelpunt. Daarom ligt de nadruk op het werken aan structurele oplossingen van veiligheidsknelpunten (VROM, 2002).

De NMP4-aanpak richtte zich op het oplossen van individuele knelpunten door het verplaatsen van woningen, intrekken van vergunningen en verplaatsen van activiteiten. Bij gebrek aan middelen zou men zich kunnen beperken tot het saneren van urgente gevallen (bijvoorbeeld de meest risicovolle LPG-stations). Andere mogelijkheden zijn het zoeken naar technische oplossingen (zoals sprinklers bij LPG-stations) of veiliger alternatieven (bijvoorbeeld uitfasen van LPG). Het is echter onzeker of deze alternatieve oplossingen gevonden worden en afdoende zijn om de risico's volgens planning te reduceren.

Het streven naar een samenhangende benadering voor een gehele stofketen verhoogt in principe de effectiviteit van het beleid ten opzichte van het aanpakken van individuele knelpunten. Studies op dit gebied zijn echter nog niet afgerond.

1.8 Bodemverontreiniging

- De private financiering van bodemsaneringen is nog niet op het streefniveau (75%) dat nodig is om de lange termijn saneringsdoelstelling te halen.
- Pas wanneer de totale omvang van bodemverontreiniging bekend is, kan worden bepaald of de bodemsaneringsoperatie volgens doelstelling op koers ligt.

Doelstelling

De doelstelling van het beleid is het behoud van een goede bodemkwaliteit. Daartoe moet nieuwe bodemverontreiniging worden voorkomen of direct ongedaan worden gemaakt en moeten risico's van historische bodemverontreiniging worden opgeheven of teruggedrongen. De omvang van de bodemverontreiniging moet vóór 2005 landsdekkend in kaart zijn gebracht. Het NMP3-einddoel van het bodemsaneringsbeleid is de bodemverontreinigingsproblematiek per 2023 te beheersen. Voor het uitvoeren van de gehele operatie is naar schatting 19 miljard euro nodig, waarvan driekwart door de markt moet worden opgebracht.

Beleidsprestaties, effecten en middelen

In 1997 werd de omvang van het aantal historische ernstig verontreinigde locaties op 175.000 locaties geschat, waarvan circa. 60.000 urgente gevallen. Een meer volledig beeld van de omvang van de bodemverontreiniging wordt op basis van een landelijke inventarisatie in 2004 verwacht. In 2002 zijn ruim 700 locaties gesaneerd. Tot nu toe zijn er in totaal circa 9.500 ernstig verontreinigde locaties gesaneerd, wat overeenkomt met circa 15% van de urgente gevallen.

Er worden nog steeds nieuwe verontreinigingen veroorzaakt die in principe direct ongedaan moeten worden gemaakt. Het gaat om circa 100 gevallen per jaar. In 2002 werden circa 150 nieuwe gevallen van bodemverontreiniging gemeld. In 2002 is een vergelijkbaar aantal nieuwe gevallen ongedaan gemaakt, waaronder de resterende gevallen van 2001.

Aan de uitvoering van bodemsaneringoperaties is tot nu toe circa 2,5 miljard euro besteed door het Rijk, en een vergelijkbaar bedrag door derden. De totale uitgave voor bodemsanering in 2002 wordt geschat op 300 miljoen euro, waarvan 150 miljoen euro door het Rijk wordt bijgedragen.

Worden de doelstellingen gehaald?

Op dit moment is er nog geen landsdekkend beeld van de bodemverontreiniging. Pas wanneer de totale omvang bekend moet zijn (voor 2005), kan worden bepaald of de bodemsaneringsoperatie volgens doelstelling op koers ligt. Het aandeel van derden in de financiering van de bodemsanering is nog niet op het streefniveau (75%) dat noodzakelijk is om de lange termijn saneringsdoelstelling te halen. Met het huidige saneringstempo lijkt het dan ook niet waarschijnlijk dat alle locaties met historische bodemverontreiniging in 2023 gesaneerd of beheerd zijn.

1.9 Bestrijdingsmiddelen

- De potentiële negatieve effecten van bestrijdingsmiddelen zijn de afgelopen vier jaar met circa 30 tot 50% afgenomen.
- Of de doelstelling van 95% reductie van de milieubelasting door bestrijdingsmiddelen in 2010 wordt gehaald, valt nog niet te zeggen.
- De kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater worden nog steeds overschreden.

Doelstelling

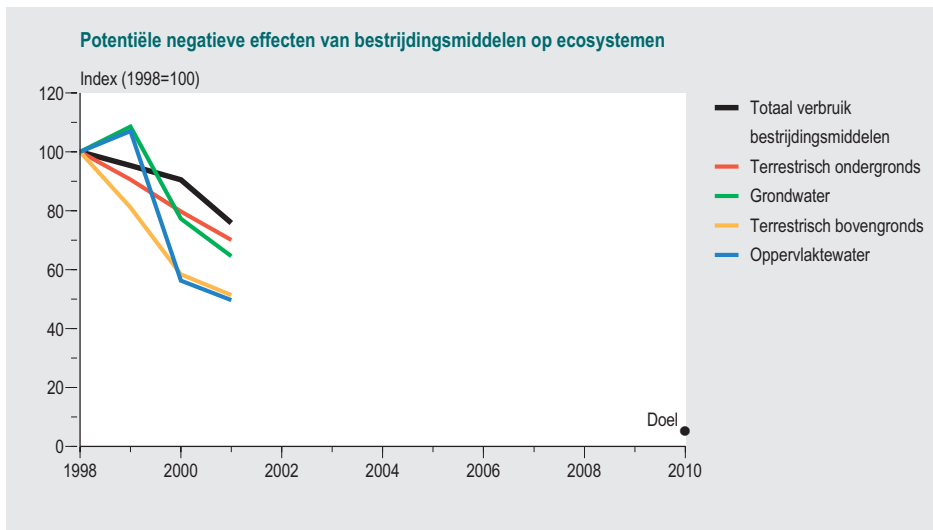
Het kabinet heeft onlangs met de Land- en Tuinbouworganisatie Nederland (LTO), Stichting Natuur en Milieu en de VEWIN (Waterbedrijven in Nederland) een afsprakenkader ondertekend, met daarin concrete afspraken over de korte en lange termijn aanpak om te komen tot duurzame gewasbescherming. Essentie van de aanpak is dat partijen elk hun verantwoordelijkheid nemen en gezamenlijk werken aan een duurzame, geïntegreerde gewasbescherming. Als onderdeel van dit akkoord zijn milieudoelstellingen voor het gewasbeschermingsbeleid afgesproken. Voor de landbouw als geheel is de doelstelling een reductie van 95% in de milieubelasting van bestrijdingsmiddelen in 2010 ten opzichte van 1998. Daarnaast gelden voor bestrijdingsmiddelen ook doelstellingen voor de waterkwaliteit; deze zijn vastgelegd in maximaal toelaatbare risico's (MTR's) voor de verschillende stoffen. Pijlers onder de vernieuwde aanpak zijn het verbeteren van het management, het stimuleren van duurzame productie en duurzame consumptie, het toelatingsbeleid en handhaving. Het geheel aan afspraken en nieuwe beleidsvoornemens zal worden opgenomen in een nota Duurzame Gewasbescherming, die in de zomer van 2003 aan de Tweede Kamer wordt gestuurd.

Beleidsprestaties, effecten en middelen

De emissies van bestrijdingsmiddelen naar bodem, lucht en oppervlaktewater daalden de afgelopen vijftien jaar met respectievelijk circa 75, 50 en 80% (De Nie, 2002). Ook bij de waterkwaliteit valt voor het eerst in jaren een lichte verbetering te zien (CIW, 2002). Door met name het toelatingsbeleid en het Lozingenbesluit zijn de berekende negatieve effecten van bestrijdingsmiddelen nu circa 70% lager dan 15 jaar geleden (zie ook RIVM, 2002a).

Om de voortgang met betrekking tot het realiseren van de doelstellingen van het vernieuwde beleid te kunnen vaststellen is een indicator ontwikkeld, waarin de verwachte effecten worden gepresenteerd (*figuur 1.9.1*). De sommatie over alle stoffen voor de verschillende compartimenten levert een beeld op van de milieubelasting met bestrijdingsmiddelen. De afgelopen jaren zijn de verwachte effecten van bestrijdingsmiddelen met minimaal 30% afgenomen voor het bovengronds systeem en het oppervlaktewater zelfs met ongeveer 50%.

In 2006 zal een evaluatie plaatsvinden op te leveren door overheid en LTO. Indien blijkt dat in 2006 onvoldoende reductie van de milieubelasting is gerealiseerd, wordt de aanpak aangescherpt.



Figuur 1.9.1 Effect van reductie van bestrijdingsmiddelen, 1998-2001 en het doel voor 2010 voor de compartimenten gezamenlijk.

Worden de doelstellingen gehaald?

De milieubelasting door bestrijdingsmiddelen moet nog aanzienlijk dalen om de gewenste 95% reductie te bereiken. Op dit moment valt nog niet te zeggen of deze doelstelling in 2010 wordt gehaald. Veel is bereikt door het verbod op een aantal middelen, maar voor verdere reductie zullen andere maatregelen getroffen moeten worden. Het toelatingsbeleid heeft in verscheidene teelten tot problemen voor de land- en tuinbouw geleid. In het afsprakenkader is aangegeven dat het van belang is dat de landbouw kan beschikken over een effectief en duurzaam pakket aan middelen en maatregelen om ziekten en plagen te bestrijden. Belangrijke instrumenten die de overheid hierbij zal inzetten zijn onder andere de herprioritering in de beoordeling van stoffen (amendement Feenstra/Udo, 2001) en het oplossen van de knelpunten bij de landbouw voor de korte termijn via een vrijstellingsregeling. Door deze regeling bestaat de kans op een tijdelijke teruggang in milieukwaliteit. Afhankelijk van de teeltomvang, de plaagdruk en de keuze van de telers werkt dit door in de verwachte effecten. Een garantie dat de waterkwaliteitsdoelen worden gehaald kan op dit moment niet worden gegeven; genoemde ontwikkelingen leiden in het beste geval tot het later halen van de doelen.

1.10 Afvalbeheer

Het afvalbeleid is succesvol geweest: de hoeveelheid gestort afval is gedaald van 14 miljard kg in 1990 naar 5 miljard kg in 2000. Daarmee is de belangrijkste doelstelling, het terugdringen van de hoeveelheid gestort afval tot 4 miljard kg in 2000, bijna gehaald. In het landelijk afvalbeheerplan (LAP) is het doel voor de hoeveelheid te stor-

ten afval in 2012 vastgesteld op 2 miljard kg. Dat kan alleen gerealiseerd worden als er veel brandbaar, niet-herbruikbaar afval wordt verbrand of nuttig toegepast als brandstof (na scheiding achteraf). Het LAP zet vooral sterk in op de laatste optie. Andere opties zijn het bouwen van nieuwe afvalverwerkingsinstallaties of het brandbaar afval in het buitenland gaan verbranden. Op dit moment is nog niet zeker of het vastgelegde beleid voldoende is voor het halen van de doelstelling in 2012.

1.11 Verspreiding van stoffen

Het beleid om de verspreiding van stoffen naar lucht en water tegen te gaan is succesvol geweest in het terugdringen van de emissies bij grote puntbronnen. De doelen voor 2000 zijn voor veel van de stoffen dan ook gerealiseerd, maar niet voor allemaal. Met name bij diffuse verspreiding van stoffen, zoals bij zink en koper in zoet water, werd het maximaal toelaatbaar risico (MTR) in 2000 nog overschreden. Veel van de huidige probleemstoffen zijn afkomstig van diffuse bronnen. Om de gewenste kwaliteit van water, bodem en lucht te bereiken is met name een effectieve aanpak van deze diffuse bronnen nodig.

Voor een groot aantal prioritaire stoffen zijn streefwaarden vastgesteld voor de milieukwaliteit in 2010. Belangrijke voorwaarden voor het halen van deze doelen zijn dat de handhaving goed is geregeld en dat het ALARA-principe wordt toegepast bij het nemen van technische maatregelen.

1.12 Handhaving

- Handhaving helpt: er is in 2001 meer gecontroleerd, er zijn meer overtredingen geconstateerd en bedrijven geven aan vanwege de scherpere controles maatregelen te hebben genomen.
- Grotere handhavingdiensten hebben meer afstand tot bedrijven. Dit vereenvoudigt handhavend optreden en waarborgt gelijkheid in de handhavingaanpak.

Het belang van handhaving

Handhaving krijgt maatschappelijk en politiek meer aandacht dan voor de rampen in Enschede en Volendam. Sinds deze rampen groeit het besef dat zonder handhaving het gevaar bestaat dat er alleen op papier sprake is van een veilige en gezonde leefomgeving. Daarnaast kan handhaving gegevens opleveren over de effectiviteit van het ingezette beleid, over de cohesie van regelgeving vanuit de verschillende beleidsvelden en -instanties en over niet beleidsmatig aangepakte problemen.

Cijfermatig blijkt het belang van handhaving onder andere uit het naleefgedrag van bedrijven voor wat betreft de voorschriften in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren: handhaving blijkt twee van de drie potentiële overtreders er van te weerhouden om overtredingen te begaan (Expertisecentrum rechtshandhaving, 2002). Ook bij

mestwetgeving voor boeren speelt handhaving een belangrijke rol: geschat wordt dat er tussen de 5 en 20% overtredingen plaatsvinden door onjuiste aangiften. Ondanks onvolkomenheden in de controle weerhield het sanctieregime een grote groep ondernemers van overtreding (Expertisecentrum Rechtshandhaving, 2002). Doordat er de afgelopen jaren meer controles en vervolgacties zijn uitgevoerd, zijn er meer overtredingen aan het licht gekomen (CCO, 2003).

Handhaven op niveau valt niet mee (de kwaliteit van de handhaving)

Er zijn veel instanties betrokken bij de handhaving van milieuwet- en regelgeving. Dit betreft tenminste gemeenten, provincies, waterschappen, AID, de VROM-Inspectie, de politie en het OM. In diverse onderzoeken zijn huidige ontwikkelingen en knelpunten aangegeven. Positieve ontwikkelingen zijn dat de samenwerking tussen partijen toeneemt, dat er meer middelen voor handhaving beschikbaar gemaakt worden (stuurgroep Handhaven Op Niveau, 2002) en dat provincies de regievoerende taak aan het oppakken zijn. Bij bijna alle instanties worden echter ook knelpunten geconstateerd:

- Van de gemeenten heeft anno 2002 amper de helft een handhavingprogramma dat voldoet en dat door de gemeenteraad is vastgesteld. Daarnaast dienen de meeste gemeenten die wel een handhavingprogramma hebben vastgesteld, nog een kwaliteitsslag te maken. De meeste gemeenten blijken niet te weten welke risico's ze lopen (stuurgroep Handhaven Op Niveau, 2002). Verder blijkt slechts 18% van de gemeenten voldoende capaciteit te hebben voor handhaving, kondigen gemeenten de meeste controles vooraf aan, vinden hercontroles na constatering van een overtreding veelal niet plaats en worden aangekondigde sancties vaak niet uitgevoerd (ECWM, 2002).
- De verschillende rijkshandhavingdiensten hebben wel inzicht in welke wet- en regelgeving gehandhaafd moet worden, maar geen van de rijksinspecties heeft het gewenste nalevingsniveau in beeld gebracht. De prioriteiten stelt men op basis van de aanwezige capaciteit en middelen in plaats van op basis van een gewenst nalevingsniveau (AR, 2002).
- Voor de politie en het OM geldt dat door de toenemende regels en complexiteit de benodigde tijd en kennis voor handhaving toeneemt, terwijl er krapte op de arbeidsmarkt is (WODC, 2001).

Professionalisering van de handhaving

Het huidige traject van professionalisering is de uitkomst van de in de nota Met recht verantwoordelijk (2001) aangezette discussie. Inzet daarbij was de ver doorgevoerde decentralisatie van handhavingstaken deels terug te draaien; hierbij worden grotere diensten geopperd als (deel)antwoord op de huidige problemen. Enkele voordelen van grotere diensten zijn:

1. voldoende kennis in de breedte van het veld kunnen opbouwen en onderhouden;
2. betere mogelijkheden tot aansturing vanuit het Rijk;
3. meer afstand van het bevoegd gezag tot een bedrijf. Dit vereenvoudigt handhavend optreden;

4. schaalvergroting leidt mogelijk tot efficiëntere besteding van overheidsmiddelen;
5. het uitvoeren van handhaving op ketens en Europese verplichtingen is beter te regelen.

In het huidige traject van professionalisering kunnen de handhavende organisaties in eerste instantie zelf kiezen hoe ze tot een betere invulling van de handhavingstaak willen komen. Dit proces heeft echter twee gesignaleerde mankementen. Ten eerste richt het proces zich op de organisatie en niet op de kwaliteit van de handhavingsactie zelf (Van de Peppel, 2002). Ten tweede komen problemen die op de raakvlakken van organisaties spelen niet aan het licht, omdat naar de bestaande organisatie wordt gekeken. Juist op deze raakvlakken zijn de bevoegdheden niet duidelijk.

Maatschappelijk belang

De maatschappij heeft verschillende belangen bij een goede handhaving. Een eerste belang is een efficiënte en effectieve bescherming van de leefomgeving en het milieu. Daarbij speelt de vraag in hoeverre de (milieu)handhaving zich momenteel op de grootste maatschappelijke risico's richt en hoe de communicatie daarover plaatsvindt. Keuzes over de inzet van handhaving zijn vooral maatschappelijke keuzes. De (milieu)problematiek heeft te verschillende effecten om deze wetenschappelijk te kunnen rangschikken (zie ook *paragraaf 2.6*). Of het risico op overlijden door externe veiligheid of regelmatig geurhinder of zwerfafval belangrijker is, is een maatschappelijk vraagstuk waar de wetenschap geen antwoord op heeft.

Een tweede belang is dat iedereen in een gelijke situatie evenveel kans heeft om met handhaving te maken te krijgen en met dezelfde sanctieaanpak en -maat te maken krijgt. In dit licht is er een duidelijke voorkeur voor grotere organisaties waarin methoden en afspraken eenvoudiger binnen de organisatie afgesproken kunnen worden.

2 Leefomgeving en verkeer

- Tussen 1985 en 2001 nam het gebruik van de personenauto met 50% toe. Dit komt voor eenderde door de groei van de bevolking en voor tweederde door inkomensgroei, sociaal-culturele trends, ruimtelijke spreiding en wegwitbreidingen.
- Tussen 1985 en 2001 nam het vrachtautogebruik met 40% toe: er werden meer tonnen vracht over een langere afstand vervoerd.
- Ondanks de sterk toegenomen hoeveelheid verkeer werd de luchtverontreiniging door verkeer veel minder, nam het aantal verkeersdoden af en bleef de geluidhinder in de woonomgeving gemiddeld ongeveer gelijk. Tegelijkertijd namen de CO₂-emissies en de drukte met auto's in woongebieden toe.
- Door Europees emissiebeleid zijn wegvoertuigen per gereden kilometer veel schoner geworden. De invloed van EU-beleid op geluidemissies is zeer beperkt geweest.
- Het gevoerde prijsbeleid heeft de groei van het autogebruik met 3% beperkt, de groei in het brandstofverbruik werd met 7-8% geremd. Het gericht duurder maken van autogebruik, op basis van plaats, tijdstip en milieuprestaties, is kosteneffectief want het kan bijdragen aan een schonere én beter bereikbare leefomgeving.
- Er is al veel techniek beschikbaar om verkeer schoner, zuiniger, stiller en veiliger te maken. Het verleden laat zien dat Europese milieuregelgeving sterk bepalend is voor de marktintroductie van dergelijke technieken.
- De huidige middelen en instrumenten zijn onvoldoende om de 2010-doelen op het gebied van externe veiligheid te halen. Er zijn heldere keuzen nodig tussen veiligheid en economie, vooral wanneer het maatschappelijk nut van de activiteit en de omvang van het risico groot is, zoals bij Schiphol en LPG-tankstations.



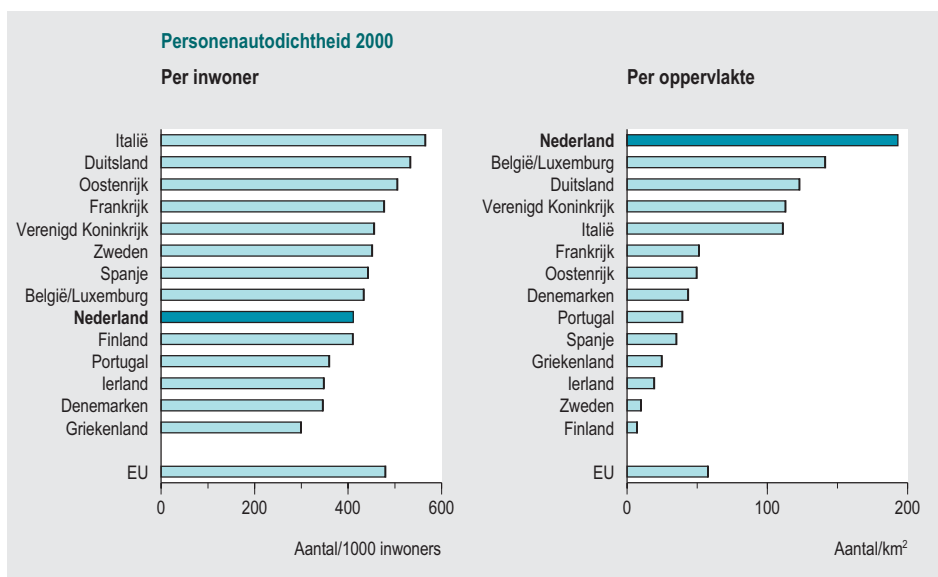
Verkeer in de leefomgeving: A10/west (foto: Dick van Stralen).

2.1 Signalen

- In de afgelopen twee decennia nam de luchtverontreiniging door verkeer af, het aantal verkeersdoden nam toe en de geluidhinder bleef in de woonomgeving gemiddeld ongeveer gelijk.
- Tegelijkertijd namen de risico's op ongevallen met LPG-opslag en vliegtuigen toe, nam de drukte met auto's in woongebieden toe en droeg toenemend autogebruik bij aan bewegingsarmoede.





Verkeer en vervoer is een maatschappelijke activiteit die in belangrijke mate bijdraagt aan de milieuproblemen in de leefomgeving (RIVM, 2002a). Nederland kent per km² de hoogste dichtheid van personenauto's in de Europese Unie (EU) (figuur 2.1.1). De verkeersdrukke is groot en groeiende en (vracht)auto's dringen relatief diep de leefomgeving binnen. De recente nota Vaste waarden, nieuwe vormen besteedt dan ook veel aandacht aan beleidsmaatregelen om het verkeer nog schoner, veiliger en stiller te maken (VROM, 2002).

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van verkeer in de leefomgeving (paragraaf 2.2), de verklaring van de verkeersgroei en de invloed van het beleid daarop (paragraaf 2.3), de invloed van technologie(beleid) op de milieuprestaties van vervoersmiddelen (paragraaf 2.4) en opties voor het bereiken van de gestelde beleidsambities (paragraaf 2.5). Tot slot gaat paragraaf 2.6 in brede zin in op omgaan met risico's van menselijke activiteiten in de leefomgeving. Deze paragraaf heeft een bredere blik dan alleen de risico's van verkeer in de leefomgeving.



Figuur 2.1.1 Personenautodichtheid in Nederland en andere EU-landen in 2000.

Tabel 2.1.1 Huidige negatieve effecten van verkeer op de leefomgeving (RIVM, 2002a; Wegman et al., 2002).

Leefomgevingsfactor	Stand van zaken	Trend
Luchtkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> – 400.000 personen in Nederland zijn in 2001 blootgesteld aan luchtkwaliteit die niet voldoet aan de jaargemiddelde EU-norm voor NO₂ (verplicht vanaf 2010)¹⁾ – 70.000 personen in Nederland zijn in 2001 blootgesteld aan luchtkwaliteit die niet voldoet aan de jaargemiddelde EU-norm voor fijn stof (verplicht vanaf 2005) 	
Geluid	<ul style="list-style-type: none"> – 30% van de bevolking in Nederland geeft in enquête aan gehinderd te worden door wegverkeerslawaai: <ul style="list-style-type: none"> - 6% door railverkeer - 18% door vliegverkeer – in circa 40% van het areaal stiltegebied in de randstad is de geluidbelasting hoger dan de norm 	
Externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> – circa 19.000 inwoners in Nederland wonen in gebieden waar door aanwezigheid van luchtvaart de kans op overlijden hoger is dan de norm – circa 14.000 inwoners zitten door aanwezigheid van LPG-tankstations boven de norm 	
Verkeersveiligheid	<ul style="list-style-type: none"> – in het verkeer zijn in 2001 993 doden gevallen – op verkeersaders binnen de bebouwde kom vallen per jaar 400 verkeersslachtoffers 	

1) Verkeer is voor ruwweg driekwart verantwoordelijk voor hoge concentraties langs wegen.

Effecten van verkeer op de leefomgeving

Mobiliteit levert de mens nut en plezier op. Door verkeer en vervoer kunnen mensen met elkaar handel drijven, ze kunnen familie bezoeken, een voor hen gunstige woon-werklocatie kiezen, enzovoort. De keerzijde van mobiliteit is echter dat het ongewenste effecten in de leefomgeving veroorzaakt, zoals vroegtijdig overlijden, een slechtere gezondheid door onvoldoende luchtkwaliteit, geluidhinder en risico's op overlijden of gewond raken door ongevallen (tabel 2.1.1).

Blootstelling

Door het RIVM wordt op grond van epidemiologische studies geschat dat in Nederland zo'n 1.700 tot 3.000 mensen vroegtijdig overlijden door het inademen van fijn stof (Buringh en Opperhuizen, 2002). Uit een recente langetermijnstudie in Nederland blijkt dat mensen die langdurig dicht bij een weg wonen een tweemaal zo groot risico hebben vervroegd te overlijden aan hart- of longaandoeningen (Hoek et al., 2002). Het dieselroet uit de vervoerssector wordt gezien als één van de belangrijke schadelijke stoffen. Te hoge geluidbelasting kan tot hinder leiden (tabel 2.1.1) en ook tot negatieve gezondheidseffecten, onder andere als gevolg van een verstoorde slaap. Naar schatting slaapt bijna 7% van ruim twee miljoen volwassenen in een gebied van 55 km² rond Schiphol relatief onrustig; bij de helft van hen (ongeveer 70.000 mensen) hangt dit samen met de blootstelling aan vliegtuiggeluid (Passchier-Vermeer et al., 2002).

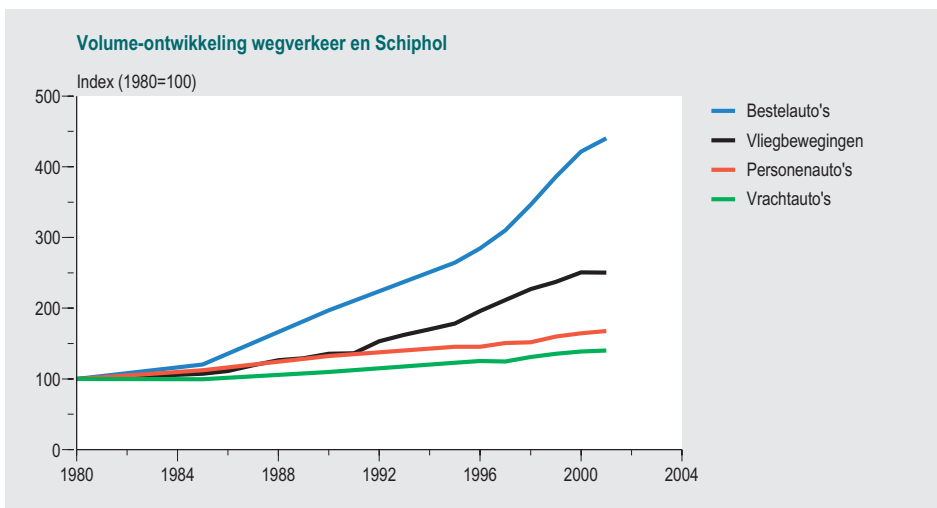
Bewegingsarmoede

Verkeer geeft toenemende drukte en hinder als gevolg van geparkeerde en rijdende auto's in de woonomgeving. Dit leidt indirect tot sociale en gezondheidseffecten. Kinderen spelen mede door de toegenomen drukte minder op straat en worden vaker per auto vervoerd in plaats van zelfstandig naar allerlei activiteiten te lopen of te fietsen (Van der Spek en Noyon, 1993; Adams, 1999). Dit kan leiden tot afnemende lichamelijke fitheid door gebrek aan beweging. In bredere zin wordt bewegingsarmoede ook bij volwassenen mede veroorzaakt door (een gevoel van) verkeersonveiligheid (Wendel-Vos *et al.*, 2002). Bewegingsarmoede komt inmiddels voor bij bijna de helft van de Nederlandse bevolking. De toegenomen drukte op straat is niet de enige factor die bewegingsarmoede veroorzaakt, ook culturele veranderingen spelen een belangrijke rol.

2.2 De verkeersgroei verklaard

- Tussen 1985 en 2001 nam het gebruik van de personenauto met 50% toe. Dit komt voor eenderde door de groei van de bevolking en voor tweederde door inkomensgroei, sociaal-culturele trends, ruimtelijke spreiding en wegbuitbreidingen.
- Tussen 1985 en 2001 nam het vrachtautogebruik met 40% toe. Omdat transportkosten laag zijn werden meer tonnen vracht over een langere afstand vervoerd.
- Het gevoerde prijsbeleid (onder andere brandstofaccijnzen) heeft de groei van het autogebruik met 3% beperkt, de groei in het brandstofverbruik werd met 7-8% geremd.

De druk op de leefomgeving door verkeer wordt in de eerste plaats verklaard door de toename van het verkeer. Met name het weg- en vliegverkeer zijn de afgelopen jaren



Figuur 2.2.1 Volume-ontwikkeling wegverkeer (in gereden kilometers) en Schiphol (in aantal vliegbewegingen), 1980-2001.

in Nederland sterk gegroeid (*figuur 2.2.1*). De personen-, bestel- en vrachtauto domineren het binnenlandse vervoer. In 2001 werd driekwart van alle reizigerskilometers afgelegd met de personenauto (CBS, 2002). In 1985 werd 40% van het vrachtvervoer (in tonkilometers) in Nederland over de weg afgelegd en de rest over rails en de binnenwateren. In 2001 was het aandeel wegvervoer gegroeid tot 51%. Beide trends zijn tegengesteld aan wat de politiek met het verkeer- en vervoersbeleid beoogde (V&W, 1990).

2.2.1 Personenautogebruik

Het personenautogebruik, in gereden kilometers, is in 2001 met 50% toegenomen ten opzichte van 1985. Deze groei heeft zich voorgedaan door autonome ontwikkelingen en beleid (*tabel 2.2.1*). In het Structuurschema Verkeer en Vervoer II (V&W, 1990) was de gedachte om de groei van het personenautogebruik te beperken om daarmee bij te dragen aan verbetering van de leefbaarheid in Nederland.

Ongeveer eenderde van de groei van de autokilometers tussen 1985 en 2001 kan worden verklaard uit de autonome groei van de bevolking (AVV, 1997, update van de data door RIVM; CBS Statline, 2003). Tweederde van de groei is een gevolg van de toe-

Tabel 2.2.1 Invloed van autonome ontwikkelingen en belangrijke beleidsontwikkelingen op de groei van het personenautogebruik.

	Autonome ontwikkelingen	Beleidsinvloed
Demografie	<ul style="list-style-type: none"> • Bevolkingstoename (+) • Groter aandeel bevolking in leeftijdsgroep 20-50 (+) 	
Economie	<ul style="list-style-type: none"> • Inkomenstoename (+) • Toename aantal arbeidsplaatsen (+) 	
Sociaal-culturele trends	<ul style="list-style-type: none"> • Huishoudverdunding (wonen in kleinere eenheden) (+) • Hogere arbeidsparticipatie vrouwen (+) • Toenemende taakcombinatie (werken en zorgen) (+) • Intensivering en diversificatie vrijetijdsgedrag (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • Emancipatiebeleid (+)
Infrastructuur		<ul style="list-style-type: none"> • Toenemend aanbod weginfrastructuur (+)
Prijzen		<ul style="list-style-type: none"> • Brandstofaccijnzen, vaste autobelastingen (-)
Ruimtelijke Ordening		<ul style="list-style-type: none"> • Compacte stad, functiemenging (-)
Specifieke maatregelen om groei autogebruik te beperken		<ul style="list-style-type: none"> • ABC-locatiebeleid, stimuleren carpoolen, voorlichting zoals 'de auto kan best een dagje zonder u', het stimuleren van OV-gebruik, enzovoort (0/-)

(+) = groei gestimuleerd; (-) = groei beperkt

name van het gemiddeld aantal autokilometers per persoon. Met andere woorden: er zijn in Nederland in de loop der tijd meer mensen bij gekomen die zijn gaan autorijden, en die 'meer mensen' zijn per persoon méér gaan autorijden. Nederlanders zijn meer gaan rijden door inkomensgroei en sociaal-culturele (gedrags)veranderingen zoals het wonen met minder personen in een woning, de geëmancipeerde werkverdeling tussen mannen en vrouwen en het combineren van werk- en zorgtaken (Harms, 2003). Ook een grotere verscheidenheid in vrijetijdsbesteding buitenshuis is een culturele trend die het autogebruik heeft gestimuleerd.

Beleidsevaluatie personenautogebruik

Verschillende beleidsterreinen hebben het autogebruik beïnvloed of willen beïnvloeden. Het infrastructuurbeleid heeft de groei bevorderd. Prijsbeleid en specifieke maatregelen om het autogebruik te beperken hebben de groei enigszins beperkt (*tabel 2.2.1*).

Infrastructuur- en ruimtelijke ordeningsbeleid

Het infrastructuurbeleid, gericht op een goede bereikbaarheid in Nederland, heeft de groei van het autogebruik bevorderd. In de afgelopen decennia werd de snelwegstrooklengte verdubbeld (Ploeger en Van der Waard, 1997). De overheid bouwde nieuwe wegcapaciteit, breidde bestaande capaciteit uit en legde rondwegen bij steden aan. Hierdoor namen reistijden tussen steden met maar liefst 50% af (Ploeger en Van der Waard, 1997). De verbetering van het wegennet stimuleert de groei van het autogebruik, omdat sneller kan worden gereisd, hierdoor nemen reisafstanden toe (Annema en De Wolf, 1997). Door het gevoerde infrastructuurbeleid is het autogebruik naar schatting met 10 tot 20% toegenomen. Echter, vergeleken met voorstellen uit de Tweede Nota Ruimtelijke Ordening eind jaren zestig is het werkelijke gevoerde ruimtelijke ordeningsbeleid de afgelopen decennia redelijk succesvol geweest in het beperken van de groei van het autogebruik en de negatieve effecten daarvan (zie *tekstbox Ruimtelijk beleid redelijk succesvol geweest*). In de Tweede Nota werd voorgesteld sterk verspreid te gaan bouwen en werd een 'dambord' van wegen in Nederland voorzien.

Prijsbeleid

Het gevoerde prijsbeleid heeft de groei van het autogebruik met ruwweg 3% beperkt en de groei van het brandstofverbruik met ruwweg 7 à 8% (*tekstbox Brede werking van prijsbeleid*). Prijsbeleid gericht op filebestrijding, met daarbij positieve milieueffecten, is de afgelopen tien jaar niet van de grond gekomen. Door gebrek aan maatschappelijk draagvlak gingen beleidsvoornemens als het rekeningrijden (SVVII) en de kilometerheffing (kabinet Kok II) niet door.

Specifieke maatregelen om autogebruik te beperken

De overheid heeft in de periode tussen 1990 en 2000 de hoeveelheid autokilometers proberen te beperken door maatregelen gericht op gedragsverandering: stimuleren carpools, voorlichting zoals 'de auto kan best een dagje zonder u', stimuleren van openbaarvervoer gebruik (OV-gebruik), vervoersmanagement en ABC-locatiebeleid. In

Ruimtelijk beleid redelijk succesvol geweest

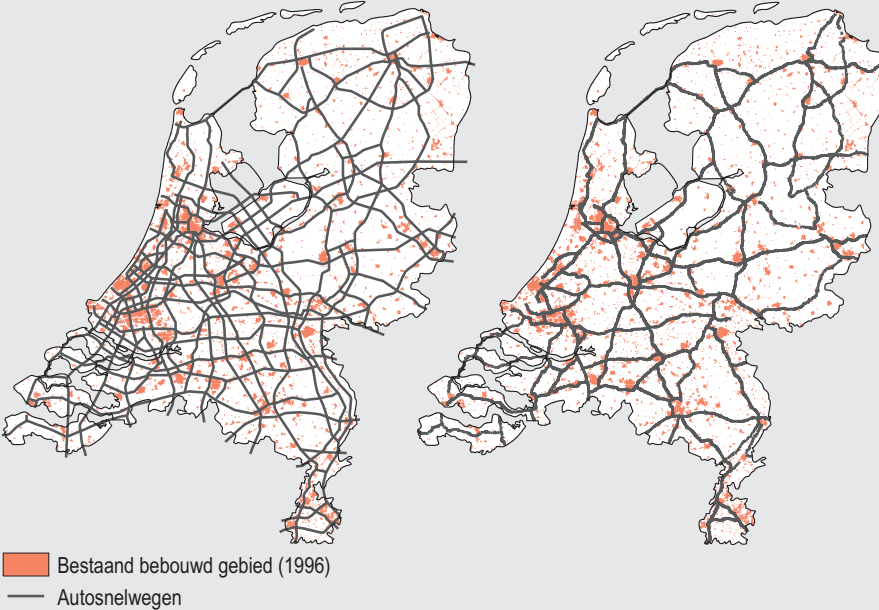
In de Tweede Nota Ruimtelijke Ordening uit eind jaren zestig werd het concept 'gebundelde deconcentratie' geïntroduceerd, als tussenvorm tussen een vergaande concentratie van verstedelijking in (miljoenen-)steden en een vergaande spreiding van bebouwing. Tussen de stedelijke zones werd een centraal open (landbouw-)gebied voorzien, doorsneden door een dambord patroon van snelwegen. Er werd een enorme uitbreiding van het hoofdwegennet voorgesteld om te kunnen voldoen aan de verwachte grote groei van de (auto)mobiliteit (figuur 2.2.2).

Hoewel de verwachte groei van het autobezit uit de nota is uitgekomen (6 à 7 miljoen auto's in

2000), is het 'dambord'-patroon van snelwegen nooit gerealiseerd en is met name het Groene Hart gespaard. Hierdoor is het autogebruik, en de negatieve milieu- en natuureffecten daarvan, geremd. Vanaf de Derde Nota Ruimtelijke Ordening (TK, 1973) is de regering de mobiliteitsontwikkelingen gaan bijsturen door groeikernen dicht bij bestaande steden in de randstad (en buiten het Groene Hart) aan te wijzen, met als doel om woon-werkverplaatsingsafstanden te beperken. In de Vierde Nota (TK, 1988) werden zelfs kwantitatieve doelstellingen voor het afremmen van de groei van het autogebruik opgenomen, die onder meer via ruimtelijk beleid bereikt moesten worden.

Tweede Nota: gepland hoofdwegennet 2000

Gerealiseerd hoofdwegennet 2001



Figuur 2.2.2 Gepland hoofdwegennet Tweede Nota afgezet tegen het gerealiseerde hoofdwegennet, 2000 en 2001.

het laatste geval werd geprobeerd kantoren waar veel mensen werken te vestigen op locaties met goede OV-verbindingen. De effecten van deze beleidsmaatregelen op het autogebruik zijn beperkt geweest of niet bekend (AVV, 1998).

Gedragsverandering via algemene voorlichting is zeer moeilijk gebleken. Uit onderzoek blijkt dat mensen door algemene voorlichting wel hun attitude iets wijzigen – ze beseffen dat hun autogebruik nadelen voor de samenleving heeft – maar passen vervolgens hun gedrag niet concreet aan (Tertoolen, 1994). Het OV-gebruik is vooral

Brede werking van prijsbeleid

De overheid genereert door het heffen van vaste belastingen op auto's (Belasting op Personenauto's en Motorrijwielen (BPM) en de Motorrijtuigenbelasting (MRB)) en via de brandstofaccijnzen een constante stroom van overheidsinkomsten. De invloed van het prijsbeleid op het personenautobezit en -gebruik is drieledig geweest:

1. op basis van prijsgevoeligheden kan worden geschat dat zonder de accijnsverhogingen sinds 1990 – waaronder het nu sterk ter discussie staande 'kwartje van Kok' – het auto-gebruik nu ruwweg 3% hoger zou zijn geweest.
2. het accijnsbeleid en de vaste belastingen op auto's beïnvloeden het brandstofgebruik: zware, onzuinige auto's worden hierdoor iets minder aantrekkelijk voor de consument. Kampman *et al.* (2001) laten zien dat de aanschafbelasting en de differentiatie naar gewicht in de motorrijtuigenbelasting een positief effect hebben op de zuinigheid van het Nederlandse autopark. Ruw geschat is dankzij het prijsbeleid de groei in het brandstofverbruik van het personenautopark met 7 à 8% geremd.

3. differentiatie in de vaste belastingen – dieselauto's zijn daardoor in Nederland in aanschaf relatief duur – heeft de brandstofverdeling van het Nederlandse autopark beïnvloed in de richting van een relatief laag aandeel dieselauto's ten opzichte van andere landen. Circa 20% van de autokopers in Nederland schaft een dieselauto aan (Kampman *et al.*, 2001). Dit is laag ten opzichte van landen als België en Oostenrijk met dieselautoverkopen rond de 50%, maar hoog ten opzichte van landen als Zweden en Denemarken (rond de 5%).

Omdat dieselauto's per kilometer meer luchtverontreinigende componenten als stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof uitstoten is een relatief laag aandeel dieselauto's gunstig voor de leefomgevingskwaliteit (tabel 2.2.2). Een dieselauto stoot per kilometer echter minder kooldioxide (CO_2) uit dan benzineauto's. Desondanks is bij de huidige brandstofprijzen een overgang van benzine- naar dieselauto's niet per se gunstig voor de CO_2 -uitstoot. Omdat diesel goedkoper is zal een deel van de CO_2 -winst per kilometer weglekken door toename van het aantal autokilometers.

Tabel 2.2.2 Uitstoot nieuwe auto's in 2000 (Muconsult, 2001; Klein *et al.*, 2003).

	Uitstoot nieuwe benzineauto met katalysator in 2000	Uitstoot nieuwe diesel-personeelauto in 2000
gram per km		
NO_x	0,13	0,85
Fijn stof	0,001	0,071
CO_2	179	159

gestimuleerd via investeren in OV-infrastructuur. Dit heeft wel geleid tot een toename van het OV-gebruik, maar niet als vervanging van het auto-gebruik. In de ogen van veel mensen blijft de auto kwalitatief superieur door meer comfort en (veel) kortere reistijden.

2.2.2 Goederenwegvervoer

Het vrachtwagengebruik, in gereden kilometers binnen Nederland, was in 2001 40% hoger dan in 1985. Er werd meer vracht (in tonnen) over de weg vervoerd, over een langere afstand. In het Structuurschema Verkeer en Vervoer II (V&W, 1990) was de gedachte om de groei van het vrachtauto-gebruik te beperken om zodoende bij te dragen aan verbetering van de leefbaarheid in Nederland. Men streefde, mede vanuit

Tabel 2.2.3 Invloed van autonome en beleidsontwikkelingen op de groei van het goederenwegvervoer.

	Autonome ontwikkelingen	Beleidsinvloed
Economie	<ul style="list-style-type: none"> • hogere productie (+) • langere ritlengte (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • open grenzen EU (+)
Aanbod van infrastructuur en kwaliteit wegvervoer	<ul style="list-style-type: none"> • betere vervoersplanning (-) • toenemende frequentie, betrouwbaarheid (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • toenemend aanbod weginfrastructuur (+)
Prijzen	<ul style="list-style-type: none"> • dalende vervoerskosten (+) 	<ul style="list-style-type: none"> • hogere accijnzen (0/-)
Overig verkeersbeleid		<ul style="list-style-type: none"> • transportbesparing, verschuiven naar rails en binnenvaart (0)

(+) = groei gestimuleerd; (-) = groei beperkt

leefbaarheidsoogpunt, naar het verschuiven van goederenvervoer richting binnenvaart en spoor.

Het beperken van de vrachtwagengroei en de verschuiving naar binnenvaart en spoorvervoer zijn niet gelukt, omdat er nauwelijks effectief beleid is geweest (*tabel 2.2.3*). Of een dergelijke verschuiving vanuit milieuoogpunt gunstig zou zijn geweest, is overigens nog maar de vraag (*tekstbox Betuweroute en milieu*).

Door de sterke economische groei nam het vrachtaanbod (in tonnen) in Nederland tussen 1985 en 2001 toe met circa 30%. Daarnaast hebben bedrijfstakken allerlei economische motieven gehad die hebben geleid tot een toenemende afstand waarover een gemiddelde vracht werd vervoerd: de gemiddelde ritlengte voor binnenlands vervoer nam tussen 1985 en 2001 toe met circa 35% (AVV, 2002; OECD, 2002).

Het aandeel wegvervoer in het totale goederenvervoer nam toe, omdat het wegvervoer veel innovatiever was dan de 'concurrenten' op de binnenvaart en het spoor. Door innovaties werd het binnenlandse wegvervoer in de periode 1972 tot 1997 circa 2% per jaar goedkoper en bijna 1% per jaar sneller. Dit verklaart eenderde tot de helft van de groei in het goederenvervoer over de weg (Dings *et al.*, 1999).

Beleidsevaluatie vrachtwagengebruik

Verschillende beleidsontwikkelingen hebben het vrachtwagengebruik beïnvloed of willen beïnvloeden: infrastructuurbeleid, prijsbeleid en specifieke maatregelen om het gebruik te beperken.

Infrastructuurbeleid

De overheid heeft door uitbreiding van de wegen de afgelopen jaren bijgedragen tot verbetering van de snelheid en de bereikbaarheid van allerlei locaties voor het goederenwegvervoer (zie *eerder deze paragraaf*). Het overheidsbeleid heeft hierdoor de groei van het goederenwegvervoer gestimuleerd.

Prijsbeleid

Door verhoging van de accijnzen zijn de dieselprijzen voor het wegvervoer sinds 1990 met 37% gestegen. Vergelijken met 1980 zijn de dieselprijzen voor het wegvervoer in 2001 in reële termen niet gestegen (AVV Kostenbarometer). Geschat wordt, dat het accijnsbeleid de groei in het brandstofverbruik van het goederenwegvervoer met 3 à 5% heeft afgeremd (Dings *et al.*, 1999). Brandstofkosten maken ongeveer 15 tot 20% uit van de vervoerskosten in het goederenvervoer over de weg (TLN, 2002). Voor de goederenvervoerder betekenen de hogere brandstofkosten een prikkel om brandstof te besparen.

Specifieke maatregelen om goederenwegvervoer te beperken

De overheid beoogde in het Structuurschema Verkeer en Vervoer II (V&W, 1990) met specifiek beleid de vraag naar vrachtwagenkilometers te remmen ten gunste van binnenvaart en spoor. Ze heeft daarom een subsidieprogramma ('Transactie/Modal Shift', TMS 1995-2001) gestart waarin het bedrijfsleven projecten kon indienen voor een andere of efficiëntere wijzen van goederenvervoer. De effecten zijn klein: in zes jaar zijn volgens het projectbureau TMS 0,6% vrachtwagenkilometers bespaard. Een deel van de bespaarde vrachtwagenkilometers zijn overgenomen door binnenvaart en rail. Dergelijke verschuivingen hoeven niet per se gunstig voor het milieu te zijn (zie *tekstbox*).

Betuwerroute en milieu

Bij de beslissing tot aanleg van de Betuwerroute in de jaren negentig speelde het argument 'de Betuwerroute is goed voor het milieu' een belangrijke rol. Echter, het RIVM concludeerde al in 1994 (RIVM/TNO, 1994) dat door het gebruik van de Betuwerroute de totale emissies van CO₂ en NO_x door goederenvervoer op Nederlands grondgebied slechts in geringe mate zou worden verlaagd. Bij voor de Betuwerroute gunstige veronderstellingen zou het voor CO₂ slechts gaan om een reductie van 0 tot 2% van de totale goederenvervoeremissies in 2010, voor NO_x om een reductie van 1 tot 2,5% in 2010.

De conclusie uit 1994 dat aanleg van de Betuwerroute nauwelijks helpt om emissies te reduceren wordt door recente inzichten aangescherpt (CE *et al.*, 2000; Van Essen, 2003). Vervoer per spoor kan weliswaar ook in de toekomst lagere emissies van NO_x en CO₂ tot gevolg hebben dan vervoer per vrachtwagen, maar dit geldt alleen als gebruik wordt gemaakt van elektrische treinen die hooguit 80 km/u rijden en die goederen vervoeren met een hoog soortelijk gewicht. Wanneer dieseltreinen op de Betuwerroute gaan rijden, deze harder dan 80 km/u gaan en relatief lichte goederen vervoeren, dan leidt de Betuwerroute tot meer emissies op Nederlands grondgebied in 2010.

Schiphol

Het vliegverkeer op Schiphol is in de periode 1985-2001 verdubbeld, gemeten in aantal vliegbewegingen (*figuur 2.2.1*). De keerzijde van deze groei is de druk op de leefomgeving door geluid, luchtverontreiniging en risico's op ongelukken. Beleid gericht op liberalisering van de luchtvaart heeft de groei sterk gestimuleerd en de vliegtarieven verlaagd.

Na de deregulering van de luchtvaart in de VS is in de jaren tachtig een wereldwijde liberalisering van de luchtvaart ingezet, die in 1997 werd voltooid. Door de liberalisatie is de concurrentie vergroot. Dit heeft een belangrijke rol gespeeld in de doorgaande daling van vliegtarieven; jaarlijks met circa 1% (CPB, 1997; Werkgroep ONL, 2002).

De lagere vliegtarieven zijn – mede – bereikt door ontwikkeling van een zogenaamd ‘hub-and-spoke’-systeem waarbij passagiers tussen hun begin- en eindpunt ergens moeten overstappen. Per ‘stoelkilometer’ is zo’n systeem goedkoper dan een systeem waarin rechtstreeks van begin- naar eindpunt wordt gevlogen. Schiphol is een belangrijke overstapplaats (‘hub’) geworden en heeft daardoor een meer dan proportionele groei gekend in passagiers; in 2001 stapte 46% van alle vliegtuigpassagiers op Schiphol over op een doorgaande vlucht (Werkgroep ONL, 2002). De lagere vliegtarieven zijn ook gevolg van de ontwikkeling van zogenaamde ‘prijsvechters’ die een specifiek marktsegment bedienen.

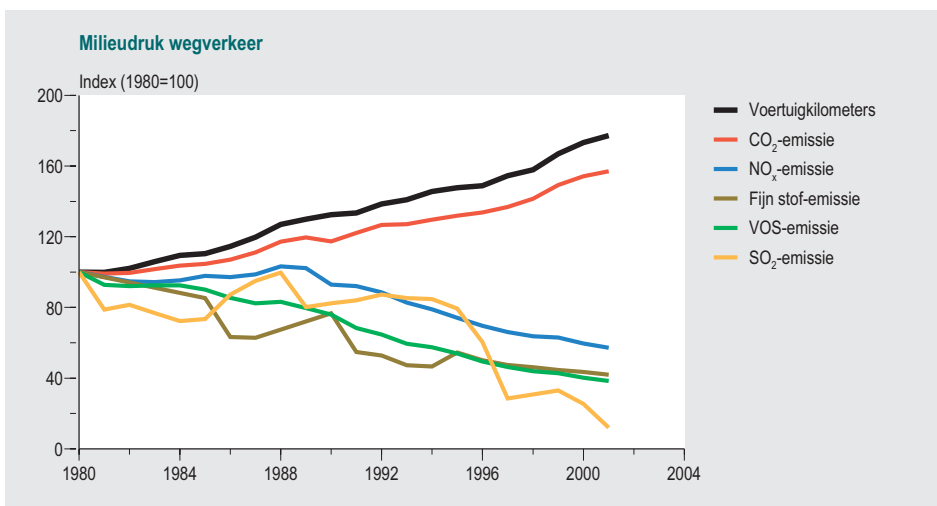
2.3 Techniek

- Door Europees beleid zijn wegvoertuigen veiliger geworden en per gereden kilometer veel schoner. De invloed van EU-beleid op geluidemissies en brandstofverbruik is klein geweest.

Luchtkwaliteit

De Europese emissierichtlijnen voor wegvoertuigen en eisen aan de brandstofkwaliteit hebben in de afgelopen twintig jaar geleid tot een absolute reductie van luchtverontreinigingscomponenten als vluchtige organische stoffen (VOS), stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO_2) en fijn stof, ondanks een toename van het wegverkeer (figuur 2.3.1). Voor de komende jaren wordt verdere emissiereductie verwacht omdat verscherpte emissienormen voor de komende jaren al vastliggen.

Sinds begin jaren zeventig is er in de Europese Unie (EU) wetgeving voor de maximale emissies van koolmonoxide (CO) en VOS door nieuwe personenauto’s, en is gestart



Figuur 2.3.1 Het wegverkeer (in voertuigkilometers) afgezet tegen de emissies van CO₂, NO_x, VOS, SO₂ en fijn stof van het wegverkeer, 1980-2001.

Er zijn nog goedkope reductiemaatregelen voor fijn stof

De emissies van fijn stof van wegverkeer nemen dankzij EU-bronbeleid af (*figuur 2.3.1*). Bij binnenvaartschepen, zeeschepen en mobiele werktuigen (zoals kranen) zijn nog relatief goedkope emissiereductiemaatregelen mogelijk. De internationale regelgeving voor deze emissiebronnen loopt achter op andere bronnen en sectoren. Zo zijn de afgesproken emissie-eisen bij binnenvaartschepen voor 2010 25 tot 40 keer hoger dan de eisen voor vrachtoertuigen (in kg/kWh). Technisch gezien zijn er geen belemmeringen om

schone technieken in te zetten in de binnen- en zeevaart. Dit vereist wel gecoördineerde beleidsactie in internationale lichamen als de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) en de International Maritime Organization (IMO). De marginale kosten van de inzet van schone technieken in de binnen- en zeevaart bedraagt ongeveer 4 euro/kg reductie van fijn stof terwijl de gemiddelde kosten van alle reductiemaatregelen voor fijn stof 238 euro/kg bedragen (Buringh en Opperhuizen, 2002).

met het stellen van eisen aan de kwaliteit van motorbrandstoffen met name voor het maximale lood- en zwavelgehalte. Nadien zijn ook normen voor andere wegvoertuigen van kracht geworden, zijn de normen regelmatig aangescherpt en zijn er nieuwe stoffen toegevoegd zoals NO_x (vanaf 1977) en fijn stof (vanaf 1989). Het aanscherpen van de emissierichtlijnen heeft vanaf halverwege de jaren negentig plaatsgevonden in nauw overleg met de Europese auto-industrie en de Europese oliemaatschappijen (Auto-OlieProgramma's). De samenwerking had tot doel zodanige emissierichtlijnen in te voeren dat de luchtkwaliteitsdoelen voor 2010 zo kosteneffectief mogelijk gehaald kunnen worden.

Door de emissiereducties is het aantal overschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen sterk afgenomen. Zo is tussen 1990 en 2001 het aantal personen dat wordt blootgesteld aan stikstofdioxide-concentraties (NO_2) boven de EU-grenswaarde afgenomen van 4,5 naar 0,6 miljoen (Folkert, 2003). Door de afnemende emissies in het binnen- en buitenland wordt luchtverontreiniging door NO_2 steeds meer een lokaal (verkeers)probleem (*hoofdstuk 1*).

Kooldioxide - CO_2

De emissie van CO_2 door verkeer is de afgelopen decennia toegenomen (*figuur 2.3.1*). De CO_2 -uitstoot is gekoppeld aan het brandstofverbruik. Behalve accijnsverhoging is in de periode 1980-2001 weinig effectief beleid gevoerd om burgers en bedrijven te prikkelen zuiniger voertuigen te kopen. Onder invloed van de CO_2 -convenanten met de auto-industrie (onder andere ACEA) worden nieuwe auto's, onder testomstandigheden, zuiniger (RIVM, 2002a). In de praktijk valt het brandstofverbruik in het algemeen hoger uit omdat in de praktijk sneller wordt geaccelereerd dan in de test en omdat onder de testomstandigheden de airconditioning niet wordt aangezet. Sinds het wegvallen van de CBS-enquête 'PersonenAutoPanel' in 1999 ontbreekt een goed inzicht in de werkelijke ontwikkeling van het brandstofverbruik van nieuwe auto's in Nederland. Dit inzicht is van belang om te kunnen vaststellen in hoeverre de convenanten daadwerkelijk effectief zijn in het verminderen van de CO_2 -emissies door personenauto's.

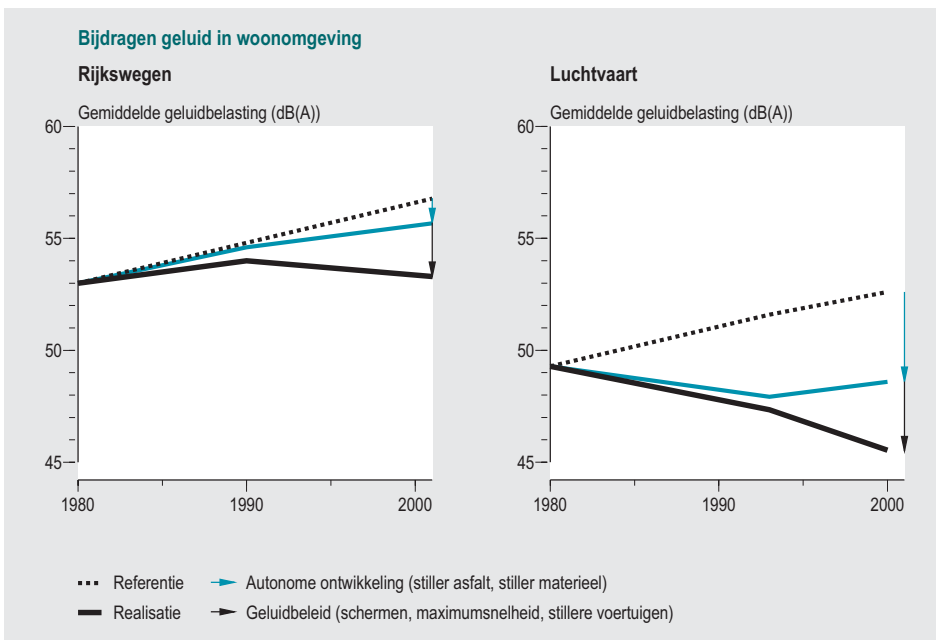
Geluid

De geluidbelasting van rijkswegen en luchtvaart in de woonomgeving is sinds 1980 licht afgenomen, ondanks de toename van de verkeersdrukke (*figuur 2.3.2*). Om NMP4-ambities op geluidgebied te halen zijn forse reducties in geluidbelasting van verkeer nodig, wat miljarden euro's aan investeringen zal gaan kosten (Nijland *et al.*, 2001).

De geluidbelasting van het verkeer op rijkswegen is niet toegenomen. Dit komt voor een deel door autonome ontwikkelingen en voor een deel door Nederlandse beleidsmaatregelen gericht op geluid. Europees geluidbeleid heeft weinig effect gehad (*tekstbox Europees geluidbeleid weinig effectief*). De aanleg van zeer open asfalt, gemotiveerd vanuit veiligheidsoverwegingen, gaf een gemiddelde geluidsreductie van circa 1 dB(A), de aanleg van geluidsschermen, stiller vrachtverkeer en de introductie van 100 km/u wegvakken gaf een gemiddelde geluidsreductie van 2 à 3 dB(A). Vrachtauto's zijn circa 3 dB(A) stiller geworden, vooral vanwege autonome technische ontwikkelingen (Van der Toorn en Van Dool, 1997). Personenauto's werden niet stiller.

De ontwikkeling van de geluidbelasting op binnenstedelijke wegen is minder eenduidig aan te geven. De belangrijkste bron van geluidhinder daar is de bromfiets (De Jong *et al.*, 2000).

Ondanks een verdubbeling van de vliegbewegingen in de periode 1980-2002 nam de jaargemiddelde geluidbelasting door alle vliegverkeer rond Schiphol met 3 dB(A) af (*figuur 2.3.2*). Dit komt vooral omdat vliegtuigen veel stiller zijn dan twintig jaar gele-



Figuur 2.3.2 Trends in de bijdragen aan de gemiddelde geluidbelasting in de woonomgeving voor rijkswegen en luchtvaart, 1980-2001 (Bron: AVV/NLR).

Europees geluidbeleid weinig effectief

Er is geen Europese regelgeving over toelaatbare geluidbelasting (hinder). Dat is een nationale zaak. Op internationaal niveau worden geluidsemissie-eisen voor voertuigen geregeld. Voor vliegtuigen is de International Civil Aviation Organization (ICAO) de belangrijkste instantie, voor weg- en treinverkeer de Europese regelgeving. Hoewel al sinds 1970 geluidseisen aan personenauto's worden gesteld hebben deze in de praktijk geen enkel effect gehad op de geluidemissie. Dit komt door de telkens gewijzigde testomstandigheden, toenemend geluid van (bredere) banden en hogere vermogens. Europese geluidsnormen voor treinverkeer zijn er niet, met uitzondering van een nieuwe richtlijn uit 2001 voor hogesnelheidstreinen.

Een nieuwe Europese richtlijn voor omgevingslawaaï, goedgekeurd door de Europese raad en het parlement, uniformeert de vele geluidmaten en rekenmethodes die landen nu hanteren. Door de nu bestaande methodologische verschillen kan er nauwelijks een landenvergelijking van geluidhinder worden gegeven. De nieuwe richtlijn moet hier verandering in brengen. De rapportageverplichting voor deze richtlijn zal voor Nederland problemen gaan geven omdat de voorgestelde Europese geluidmaten afwijken van Nederlandse geluidmaten (Nijland en Dassen, 2002).

den. Er worden betere vliegtuigmotoren gemaakt die tevens aanzienlijk minder geluid produceren. Door vernieuwing van de vloot zijn vliegtuigen nu gemiddeld meer dan 6 dB(A) stiller dan in 1980 (RIVM, 2002a). Beleid heeft ook invloed uitgeoefend op de geluidontwikkelingen bij Schiphol. Zo geldt vanaf 1 april 2002 een verbod op het gebruik van de meest lawaaiige vliegtuigen in landen van de EU. Nationaal geluidbeleid rond Schiphol heeft geleid tot extra maatregelen van de luchthaven, zoals optimalisatie van baangebruik, uitvliegroutes en vliegprocedures en naar geluidproductie gedifferentieerde heffingen.

Externe veiligheid

Het inperken van de risico's op een ongeluk door luchtvaart en transport of productie van gevaarlijke stoffen valt onder het thema externe veiligheid. Door intensief ruimtegebruik ontstaan knelpunten in de externe veiligheid. Deze liggen met name rond LPG-tankstations en luchthavens (RIVM, 2002a) en zijn ontstaan doordat het externe veiligheidsbeleid onvoldoende doorwerkt in het ruimtelijke beleid. De kans op een vlieg- of ontploffingsramp in Nederland is de laatste tien jaar zeer waarschijnlijk toegenomen omdat gemeenten bij de bouw van nieuwe woningen en kantoren weinig

Modernisering Instrumentarium Geluidhinder gaat niet door

Er is lang gewerkt aan het wetsvoorstel Modernisering Instrumentarium Geluidhinder (MIG). Daarin werd een meer brongerichte bestrijding van geluid en een meer gebiedsgerichte en gedecentraliseerde benadering voorgestaan. Ondanks jarenlange voorbereiding zal het wetsvoorstel MIG niet aan de Kamer worden aangeboden. Dit komt omdat invoering van het voorliggende wetsvoorstel ertoe zou kunnen leiden dat een bedrag van vele miljarden uitgegeven zou moeten worden. De systematiek van het MIG zou namelijk ook bij al bestaande wegen investeringen vergen in geluidsmaatregelen. Nu MIG niet

doorgaat wordt de Wet geluidhinder in fasen aangepast. Binnen de Wet geluidhinder wordt slechts bij aanleg en reconstructie van een (spoor)weg getoetst of de in het verleden gemaakte afspraken nagekomen zijn. Wanneer dit niet het geval is, moeten maatregelen (zoals bijvoorbeeld de plaatsing van geluidsschermen) genomen worden. Omdat reconstructiewerkzaamheden op veel minder grote schaal plaatsvinden, kunnen daardoor de uitgaven voor geluidsmaatregelen over vele jaren gespreid worden.

rekening houden met genoemde risicovolle activiteiten (RIVM, 2002a). Voor Schiphol geldt dat risico's op een ramp zich de afgelopen tien jaar ongunstig hebben ontwikkeld (RIVM, 2002a).

Verkeersveiligheid en overige effecten

Objectief gezien is het 'veiliger' geworden in de leefomgeving: midden jaren tachtig vielen er ruim 600 verkeersslachtoffers op wegen binnen de bebouwde kom, in 2000 was dit gedaald tot 400 (Wegman *et al.*, 2002). Dit komt door het beter scheiden van langzaam en snel verkeer, het aanleggen van verkeersdrempels, het bouwen van rotondes en beleid gericht op snelheidsvermindering.

Echter, de toenemende verkeersdruk op de weg heeft het gevoel van onveiligheid en de hinder van geparkeerde en rijdende auto's – gevoelens van gebrek aan ruimte en rust – waarschijnlijk wel doen toenemen. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar dergelijke belevingsaspecten. Geurs en Van Wee (2000) geven nationale en internationale voorbeelden van gedragsaanpassingen als gevolg van gevoel van onveiligheid en hinder van geparkeerde en rijdende auto's: minder spelende kinderen op straat, minder kinderen die zelfstandig naar school of vriendjes gaan. Dergelijke gedragsaanpassingen kan het aantal verkeersdoden en -gewonden doen dalen, maar ze kan tevens tot vrijheidsverlies leiden. Bij dit aspect komt de belangenbotsing op individueel niveau scherp tot uiting. Bijvoorbeeld tussen het belang van het individu om zichzelf snel, goedkoop en comfortabel te kunnen verplaatsen om allerlei economische en sociale doelen te verwezenlijken, en het belang van hetzelfde individu om te leven in een schone, rustige, veilige en vrije leefomgeving.

2.4 Beleidskeuzes

- Het gericht duurder maken van autogebruik, op basis van plaats, tijdstip en milieuprestaties, is kosteneffectief want het kan bijdragen aan een schonere én beter bereikbare leefomgeving.
- Er zijn vele technische mogelijkheden om verkeer schoner, zuiniger, stiller en veiliger te maken. Het verleden laat zien dat Europese milieuregelgeving sterk bepalend is voor de marktintroductie van dergelijke technieken.

Beleidsmakers lijken ten opzichte van het verkeersbeleid uit begin jaren negentig een andere oplossingsstrategie te gaan kiezen om de resterende leefomgevingsproblemen van verkeer op te lossen. Het woord 'lijken' is hier bewust gekozen, omdat het verkeersbeleid zoals geformuleerd in het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVVII) (V&W, 1990) formeel nog niet is vervangen. Een nieuw langetermijnverkeersbeleidsplan (Nationaal Verkeers- en VervoersPlan, NVVP) is weliswaar in 2000 gepubliceerd, maar is formeel door de Tweede Kamer verworpen (V&W, 2000). Echter, er zijn geen aanwijzingen dat de wijziging in beleidsfilosofie uiteindelijk niet zal doorgaan.

'Mobiliteit mag'

De wijziging in beleidsfilosofie houdt in dat volumedoelen in het verkeer en vervoer moet worden losgelaten. Het streven in het SVVII was bijvoorbeeld dat het personenautogebruik in 2010 met niet meer dan 35% mocht stijgen ten opzichte van het niveau in 1986. In het NVVP kiest men voor de lijn dat mobiliteit een onmisbaar onderdeel van de samenleving is, waarop het beleid niet meer rechtstreeks zal sturen. In de woorden van de nota: mobiliteit 'mag'. Tegelijkertijd wordt gesteld dat de gebruiker van verkeer en vervoer de totale maatschappelijke kosten van het vervoer moet betalen en zijn de maatschappelijke doelstellingen, zoals een gezonde leefomgeving, niet losgelaten. Bij totale maatschappelijke kosten gaat het onder andere om de kosten van bestrijding van luchtverontreinigende stoffen, geluidbelasting, verkeersonveiligheid en files.

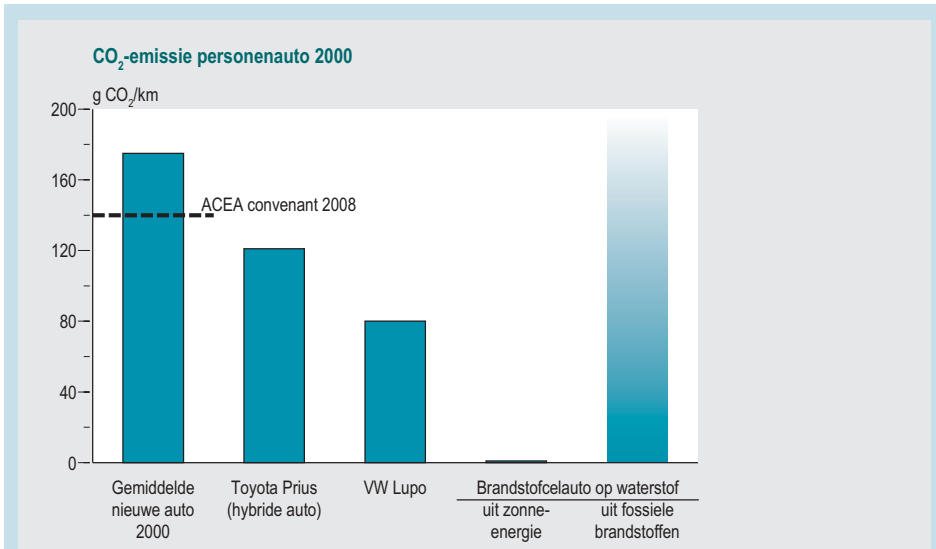
Deze beleidswijziging lijkt weinig effect te hebben op het bereiken van een gewenste leefomgevingskwaliteit. Prijsbeleid en het stellen van eisen aan voertuigen en brandstoffen in EU-verband (regulering) worden in het nieuwe beleid nog steeds omarmd om einddoelen op het vlak van een goede bereikbaarheid en een gezonde leefomgeving te bereiken. Beide instrumenten werden ook in het 'oude' beleid als de meest belangrijke aangemerkt.

Het potentieel van techniek

Onderzoek laat zien dat de conventionele verbrandingsmotor nog veel schoner en zuiniger kan worden. Zo kunnen er nog aanzienlijke emissiereducties worden behaald met verbeteringen aan de huidige autokatalysator. De emissies van CO₂, VOS en NO_x kunnen voor benzinemotoren naar schatting nog met een factor 7-10 dalen ten opzichte van de huidige (Euro 3) emissienorm. Voor dieselmotoren geldt dat een daling ten opzichte van de huidige emissies met een factor 4-5 nog technisch voorstelbaar is. Ook de emissie van fijn stof in dieselmotoren kan naar verwachting met een factor 5 worden teruggedrongen. De meerkosten van deze verbeteringen zijn beperkt.

Naast de mogelijkheden die er nog liggen op het vlak van de conventionele techniek, lonkt het perspectief van de zogenaamde 'zero-emission vehicles' (voertuigen die volledig schoon zijn) (figuur 2.4.7). De argumenten om naar dit soort voertuigen uit te kijken is overigens niet alleen het voorkomen van luchtverontreiniging, maar met name ook het ontwikkelen van voertuigen die in het gebruik aanzienlijk minder CO₂ uitstoten (hoofdstuk 4). Technisch gezien kan hierbij worden gedacht aan voertuigen die gebruik maken van waterstof als energiedrager, geproduceerd uit zonne-energie met een brandstofcel als aandrijvingsstelsel.

Shell neemt zich voor in de komende vijf jaar 0,5-1 miljard dollar in duurzame energie te investeren (Shell, 2001). Daarnaast investeren vrijwel alle grote autofabrikanten in onderzoek naar brandstofceltechnologie, zoals General Motors/Opel, DaimlerChrysler, Ford, Toyota, Honda, Peugeot, Fiat. De twee eerstgenoemde investeren tot 2004 jaarlijks elk circa 2 miljard euro in deze technologie (Der Spiegel, 2001). Een verdere indicatie voor de aandacht voor de transitie naar een waterstofeconomie in de markt is de sterke toename van het aantal patenten die door autofabrikanten en diverse partnerships worden ingediend. Het totaal aantal ingediende patenten met betrekking tot waterstof is in de periode 1990-2000 vervijfvoudigd tot bijna 80 (Godfroy, 2002). Toyota heeft in december 2002 een tweetal brandstofcelautoprototypes op de markt gebracht die deel uitmaken van het project om in Californië een zogenaamde 'fuel-cell community' te realiseren. De twee prototypen zullen worden geleased door Californische universiteiten voor een periode van 30 maanden. Toyota verwacht niet dat de prototypen op korte of middellange termijn in de showroom zullen staan. In Nederland (Amsterdam) start in 2003 een vergelijkbaar project met drie stadsbussen die aangedreven worden door brandstofcellen. Het is onderdeel van het door de EU gefinancierde CUTE-project (Clean Urban Transport for Europe) waarin in tien Europese steden een dertigtal waterstofbussen worden ingezet.



Figuur 2.4.1 CO₂-emissie van personenauto's in 2000.

De rol van de overheid

De markt investeert in zeer schone voertuigtechnologie. Dat betekent echter niet dat de overgang naar deze technologie vanzelf en zonder verdere maatschappelijke discussie zal plaatsvinden. De overheid zal een belangrijke rol moeten gaan spelen om überhaupt een overgang te bewerkstelligen en om de 'juiste' overgang te bereiken. De belangrijkste knel- en discussiepunten zijn:

- De kosten van energieketens met brandstofcelauto's zijn op dit moment hoger dan de kosten van energieketens met conventionele verbrandingsmotoren. Deze meerkosten roept de vraag op welk beleid gevoerd moet gaan worden om deze technieken toch in de markt te zetten. 'Vanzelf' zal het door de hogere kosten immers niet gaan. Welk beleid is effectief, efficiënt en maatschappelijk haalbaar? Prijsbeleid, regelgeving of beide?
- De investeringskosten voor de benodigde brandstofinfrastructuur voor bijvoorbeeld waterstof zijn hoog. Als gevolg hiervan ontstaat een dilemma: consumenten zullen waterstofvoertuigen pas kopen als er voldoende tankmogelijkheden zijn, en die kunnen pas economisch rendabel zijn als er veel afnemers zijn. Hoe wordt dit dilemma doorbroken?
- Het op de markt beschikbaar maken van een bepaalde energiedrager (bijvoorbeeld biomassa of waterstof) of het realiseren van een doorbraak van een bepaalde voertuigtechnologie (bijvoorbeeld brandstofcel) hoeft niet per definitie tot een duurzame mobiliteit te leiden. Dit hangt af van de wijze waarop de 'schone' brandstof wordt opgewekt; bij de productie van waterstof uit fossiele brandstof komt CO₂ vrij (figuur 2.4.1) en de productie van biomassa kost veel ruimte (sub-paragraaf 4.2.3).

Prijsbeleid: hoe gedifferentieerder hoe beter

Het inzetten van prijsbeleid om bereikbaarheids- en leefbaarheidsdoelen te halen is niet populair. Zo werd in het Strategisch Akkoord van het kabinet Balkenende elke vorm van kilometerheffing uitgesteld en werd een accijnsverlaging voorgesteld. Het illustreert het probleem van de overheid om verdere stappen te zetten op het vlak van hogere prijzen. De maatschappelijke weerstand is groot omdat prijspolitiek direct zichtbaar is voor de groepen die het raakt, terwijl de baten van het beleid niet op voorhand keihard zijn. Daarnaast is er weerstand omdat de maatschappelijke baten van prijsbeleid netto – voor de hele maatschappij – mogelijk wel opwegen tegen de maatschappelijke kosten, maar er meestal wel een groep 'verliezers' is (Rienstra *et al.*,

1999; CPB, 2000). Desondanks is de effectiviteit en efficiency van prijsbeleid in de regel hoog (CPB, 2000).

De VROMraad (2002) heeft in december 2002 aanbevolen prijsinstrumenten zodanig te richten dat de maatschappelijke kosten (onder andere bestrijding van luchtverontreinigende stoffen, geluidbelasting, verkeersonveiligheid en files) gaan afnemen. De verhoging van de BPM op dieselauto's met 900 euro in 2000 is daar een voorbeeld van. De consument kan de prijsverhoging vermijden door een benzineauto te gaan kopen. De huidige lage kosten van goederenwegvervoer leiden tot intensivering (vaker en verder vervoer) van het transport. Hogere prijzen per kilometer zou er toe kunnen leiden dat producenten, verladers en vervoerders juist meer transport- en brandstofbesparende oplossingen gaan kiezen.

Techniek en lokale maatregelen

De potentie van technische bronmaatregelen is groot (*tekstbox Het potentieel van techniek*). Echter, het zal een groot aantal jaren duren voordat de meest schone en stille technieken grootschalig kunnen worden toegepast. Om de korte termijn ambities voor leefomgevingskwaliteit te verwezenlijken, zijn daarom ook lokale maatregelen nodig. Maatregelen als overkluizingen of ondertunnelingen, van wegen, zoals die in ICES-kader waren voorgesteld, zijn erg duur. De maatschappelijke baten van dit soort voorstellen wegen niet op tegen de maatschappelijke kosten (CPB *et al.*, 2002). Kleinschaligere oplossingen, zoals plaatselijke snelheidsaanpassingen, lijken efficiënter.

Niet alle problemen van verkeer op de leefomgeving zijn met techniekbeleid op te lossen. Zo zijn bij externe veiligheid politieke keuzen nodig tussen veiligheid en economie, vooral wanneer het maatschappelijk nut van de activiteit en de omvang van het risico groot is, zoals bij Schiphol en LPG-stations. De keuze betreft hetzij het aanvaarden van een hoger risico op ongevallen, dan wel het ingrijpen in de ruimtelijke ordening of het beperken van de activiteit. Dit laatste gaat gepaard met hoge maatschappelijke kosten.

2.5 Het nuchter omgaan met risico's

- De kosten die voor het terugdringen van gezondheidsrisico's worden gemaakt lopen sterk uiteen als men kijkt naar de opbrengsten in termen van vermeden sterfte of gewonnen (gezonde) levensjaren. Dit is te begrijpen omdat de omvang van het risico niet de enige factor is die telt in de besluitvorming.
- Burgers voelen zich bij risico's vaak aangesproken door andere aspecten dan de berekende gevaren. De besluitvorming kan verbeteren indien men hier expliciet rekening mee houdt en burgers betreft bij het vaststellen van het risicoprobleem en de wijze van bepalen en beoordelen van risico's.
- Daar waar risiconormen slechts tegen zeer hoge kosten kunnen worden gehaald, zou de discussie over de acceptatie van minder strenge normen integraal onderdeel van de nut en noodzaak discussie moeten uitmaken.

Tabel 2.5.1 Globale schattingen van jaarlijkse sterfte en verlies aan gezondheid gewogen levensjaren (DALYs) door een aantal risico's in Nederland (De Hollander et al., 1999; voorlopige cijfers, Van Oers, 2002; De Hollander en Brunekreef 2003).

Risicofactor	Sterfte/jaar	DALYs/jaar
Het roken van sigaretten	20.000	440.000
Overgewicht	8.000	170.000
Lichamelijke inactiviteit	8.000	135.000
Ongevallen verkeer ¹⁾	1.200	85.000 ¹⁾
Luchtverontreiniging stof ²⁾	1.300	1.800
Radon in woningen	800	7.900
Passief roken	530	6.300
Geluid	150 ³⁾	530
Legionella in drinkwatersystemen	13	380
Grote ongevallen	10	400
Benzeen	3	140
Bliksem	1,5	40

1) Alleen blijvende letsels.

2) Alleen kortdurende blootstelling.

3) Sterfte als gevolg van aan geluid toe te schrijven hart- en vaatziekte.

Geluidsoverlast, het wonen nabij hoogspanningslijnen of snelwegen, legionella in drinkwater, de veiligheid rond LPG-tankstations; het zijn hoog oplopende kwesties die aangeven dat er nog lang geen overeenstemming is over hoe in Nederland om te gaan met risico's in de leefomgeving. Waarom maakt men zich druk over een kleine en onzekere kans op kinderleukemie door hoogspanningslijnen, terwijl de vele slachtoffers door het roken van sigaretten minder in de belangstelling lijken te staan (*tabel 2.5.1*). Bij het zoeken naar een antwoord op de vraag hoe nuchter om te gaan met risico's gaat het enerzijds om het waarom van het maatschappelijk oordeel over de aanvaardbaarheid van risico's, anderzijds om hoe er vervolgens nuchter mee om te gaan.

Risico - verschillende benaderingen

Technologische benadering

Vanuit de technologische invalshoek zijn risico's op te vatten als een objectief, meet-, tel- of weegbaar, eenduidig te kwantificeren verschijnsel dat kan worden begrepen en berekend. Kenmerkend voor het begrip risico is de onzekerheid over het optreden van schade en verlies, en de aard en omvang daarvan. Bij de technologische benadering van risico's hoort een risicoschatting; meestal gebruikt men de kans dat een ongewenste gebeurtenis zich voordoet en de omvang van de consequenties ervan. Risicoschattingen zijn altijd onzeker, soms zijn ze slechts onnauwkeurig, in het uiterste geval zijn ze zo goed als onmogelijk, vanwege grote onwetendheid.

De keuze van maten om risico's in uit te drukken heeft uitgesproken normatieve consequenties. Zo is sterfte per jaar de meest simpele maat, die garandeert dat iedereen gelijke bescherming krijgt. Het uitdrukken van de schade in voor gezondheid gewogen levensjaren heeft het voordeel dat ook niet-dodelijke schade kan worden mee-

genomen, maar betekent tegelijkertijd impliciet dat zieke mensen minder tellen dan gezonde. Kortom, zelfs zeer objectief ogende risicomaten zijn ‘geladen’ met waardeoordelen.

Sociaal-psychologische benadering

Uit een grote hoeveelheid onderzoek dat al in de jaren zestig begon, blijkt dat burgers bij het beoordelen van riskante activiteiten naar veel meer aspecten kijken dan alleen kansen op en de ernst van mogelijke schade. Vaak spelen deze maten zelfs een ondergeschikte rol bij het al dan niet accepteren van riskante activiteiten. Hierin vindt de

Kwalitatieve aspecten van risicobeoordeling voor enkele activiteiten

In tabel 2.5.2 zijn een aantal activiteiten kwalitatief beoordeeld op een kwantitatief risicokenmerk (kans op sterfte per jaar omvang) en een selectie van veel gebruikte kwalitatieve kenmerken ontleend aan onderzoek op het gebied van risicoperceptie, met name psychometrisch onderzoek. Dit voorbeeld laat zien dat op basis van de kans op sterfte door roken en in mindere mate radon het hoogst scoren. Op basis van andere criteria, veelal door burgers gehanteerd, kom je tot een tegengestelde bevinding. GSM-masten, hoogspanningslijnen en chloortranspor-

ten veroorzaken meer gevoelens van onveiligheid, dan het roken van een sigaret of het vrijkomende radon in een woning. Dit soort kennis kan van dienst zijn bij het inschatten van de commotie die kan ontstaan bij het beoordelen van riskante activiteiten. Wanneer een activiteit bijvoorbeeld vrijwillig kan worden ondergaan, beheersbaar lijkt, een natuurlijke oorzaak heeft, meer voordeel dan nadeel biedt, waarbij het aantal blootgestelden klein is en de lusten en lasten eerlijk zijn verdeeld, zal dit naar verwachting tot minder commotie leiden.

Tabel 2.5.2 Aantal activiteiten kwalitatief beoordeeld door enkele deskundigen op verschillende aspecten van risico's.

Risicokenmerk	Veilig, acceptabel + Onveilig, onacceptabel -		Activiteiten					
			Roken	Radon	Chloortransport	Overstromingen	Hoogspanningslijnen	GSM-masten
<i>Berekend</i>								
Kans op sterfte per jaar			1:700	1:20.000	<1:1 mln	1:10 mln	1:15 mln	0
<i>Beleefd</i>								
Catastrofale potentie	gering, diffuus	groot, lokaal	+	+	-	-	+	+
Vrijwilligheid	vrijwillig	onvrijwillig	+	+	-	-	-	-
Beheersbaarheid	beheersbaar	onbeheersbaar	+	-	-	-	-	-
Kennis bij blootgestelden	aanwezig	afwezig	+	-	+	+	-	-
Oorsprong	natuur	mens	+	+	-	+	-	-
Collectief nut	groot	gering	-	-	+	n.v.t.	+	+
Aantal blootgestelden	gering	groot	-	-	+	-	+	+
Billijkheid (lusten en lasten)	gelijke verdeling	ongelijke verdeling	+	+	-	-	-	-

discrepancie in de beleving van gezondheidsrisico's tussen deskundigen en betrokken leken vaak haar oorsprong. Men beoordeelt hetzelfde risicoprobleem op een verschillende verzameling van aspecten (Vlek, 1996; Slovic, 1999; Sjöberg, 2000).

Veel milieurisico's, hoe klein ook in maat en getal, worden door burgers vaak niet geaccepteerd omdat ze onvrijwillig gelopen worden, omdat lusten en lasten niet billijk verdeeld zijn of omdat men twijfelt aan de beheersbaarheid van technologie. Hierin onderscheiden milieurisico's zich van andere risicodomeinen, zoals voeding (onder andere verkeerd vet) en leefstijl (onder andere roken), waarbij de kans op overlijden veel groter is. Als risicomangers (overheid, industrie) louter en alleen op objectieve maten willen varen, dreigt toenemend onbegrip en irritatie. De betrokken burger kan zich niet vinden in de 'enge' technologische definitie (inkadering) van risicoproblemen, dus ook niet in de diagnose, niet in de beoordeling of beslisregels, laat staan in de voorgestelde maatregelen (Woudenberg, 1997). Aan de andere kant lijkt een volledige democratisering van risicoanalyse en -management ook geen oplossing. Omvang van gezondheidsschade en doelmatigheid van risicoreductie zullen altijd de basis vormen in het omgaan met risico's in overheidsbeleid, ook als het om risico's gaat die het publiek op de een of andere manier niet aanspreken.

Hoe nuchter om te gaan met risico's?

Beslisprincipes

Bij het nadenken over 'nuchter' omgaan met risico's en hoe dit te managen, is het van belang te onderzoeken volgens welke regels of principes beslissingen genomen worden. Belangrijke beslisprincipes in de praktijk van risicobeheersing (risk management) zijn gebaseerd op rechten (gelijkheid), op utiliteit (doelmatigheid), of op technologie (ALARA) (Morgan, 1993). Steeds belangrijker wordt 'voorzorg' als basis voor beslissingen. In de praktijk van risicobeheersing gaat het vaak om een mix van deze principes. Het Nederlandse milieurisicobeleid van verwaarlozen, toelaten of verbieden is een typisch voorbeeld van een hoofdzakelijk op rechten gebaseerde benadering van risicobeheersing. Het Nederlandse risicobeleid kent de begrippen verwaarloosbaar en maximaal toelaatbaar risico voor milieufactoren zoals chemische stoffen, straling en externe onveiligheid. Kort gezegd bedoelt men hiermee een niveau van blootstelling aan een bepaalde milieufactoor, waarbij het risico van een individu in Nederland om te overlijden kleiner is dan 1 op de 100 miljoen, respectievelijk miljoen per jaar. Deze aanpak, gericht op gelijke bescherming van alle burgers tegen risico's, door het berekenen van de risico's en vervolgens het handhaven dat de gewenste niveaus worden gehaald, heeft goed gewerkt voor onder andere lood, benzeen, PAK, dioxinen, zwembadwater, drinkwater en pesticiden.

In de tekstbox *Doelmatigheid van risicoreductie* is een aantal schattingen van kosteneffectiviteit bijeengebracht van ingrepen in verschillende domeinen van de gezondheidszorg. In tabel 2.5.3 valt direct de enorme variatie op in kosten die gemaakt worden om de kwaliteit per gewogen levensjaar te verbeteren.

Doelmatigheid van risicoreductie

In de tabel is een aantal schattingen van kosten-effectiviteit bijeengebracht van ingrepen in verschillende domeinen van de gezondheidszorg. Bij vergelijking moet rekening gehouden worden met aanzienlijke onzekerheden in de berekening van

zowel de kosten als de opbrengsten. De getallen moeten daarom worden beschouwd als een indicatie van ordegrrootte, louter en alleen ter illustratie.

Tabel 2.5.3 Overzicht van indicatieve kosteneffectiviteitsberekeningen voor een reeks van interventies in verschillende domeinen van volksgezondheid (RIVM, 2002b).

Kosten: €/QALY	Interventie
<0 (kostenbesparend)	<ul style="list-style-type: none"> - rijksvaccinatieprogramma (ZP) - rookmelder in de woning (GBe) - hulp bij rookverslaving (GB) - lood uit benzine en verf, verwijdering loodhoudende verflagen (GBe)
0-1000	<ul style="list-style-type: none"> - verplichting veiligheidsgordel (GBe) - training ziektemanagement bij astma (MZ) - praktijkexamen brom- en snorfietsers (GBe)
1000-10.000	<ul style="list-style-type: none"> - chlorering drinkwater (GBe) - pacemaker (MZ) - 'by-pass' operatie (MZ) - viagra (MZ)
10.000-100.000	<ul style="list-style-type: none"> - harttransplantatie (MZ) - periodieke autokeuring (GBe) - airbags (GBe) - verbod asbest in remblokken (GBe) - specifiek beleid Legionella (GBe) - ventilatievoorzieningen nieuwe woningen t.b.v. radonreductie (GBe)
100.000-1.000.000	<ul style="list-style-type: none"> - neurochirurgie bij kwaadaardige hersentumoren (MZ) - EPO voor bloedarmoede bij nierdialyse patiënten (MZ) - algemeen beleid Legionella (GBe)
> 1.000.000	<ul style="list-style-type: none"> - maatregelen om blootstelling ELF nabij hoogspanningslijnen terug te dringen (GBe) - maatregelen ter reductie van benzeenemissie in de industrie (GBe) - aardschokbestendige woningen in delen VS (GBe)

QALY: naar kwaliteit gewogen levensjaar, ELF: extreem laag frequentie, ZP: ziektepreventie, GBe: gezondheidsbescherming, GB: gezondheidsbevordering, MZ: medische zorg.

Mag uit bovenstaande tekstbox afgeleid worden dat in bepaalde domeinen ondoelmatig beleid wordt gevoerd en dat het allemaal anders moet? Dit zou kunnen als de meest beperkte definitie van doelmatigheid wordt gehanteerd, namelijk zuivere kosteneffectiviteit. In de gezondheidszorg is solidariteit echter een belangrijk goed, wat impliceert dat dure behandelingen voor iedereen vergoed zouden behoren te worden. Daarnaast zijn sommige milieumaatregelen uiterst kostbaar. Hierbij moet bedacht worden dat milieumaatregelen vaak bijkomende opbrengsten hebben in het

ecologische of duurzaamheidsdomein, afgezien van schone lucht, bodem en water als waarde in zichzelf, die echter zelden mee (kunnen) worden genomen in kosteneffectiviteitsberekeningen (Davis *et al.*, 2002). Desondanks lijkt een toets vooraf op de kosteneffectiviteit van voorgestelde maatregelen om aan de gestelde normen te voldoen geen overbodige luxe.

Grenzen van de beslisprincipes

Elementen van de genoemde beslisprincipes en hun onderlinge botsingen zijn in verschillende domeinen van overheidsbeleid terug te vinden. Zo kan de op rechten gebaseerde benadering tegen de grenzen aanlopen van wat uit oogpunt van doelmatigheid nog aanvaardbaar is. Hier toont zich in een notendop de tegenstelling uit de klassieke economische theorie tussen billijkheid (equity) enerzijds en efficiëntie (efficiency) anderzijds. Twee recente cases illustreren dit treffend: legionella in watersystemen en het wonen nabij hoogspanningslijnen.

1. Naar aanleiding van het Legionella-incident in Bovenkarspel heeft de rijksoverheid forse tijdelijke maatregelen ingesteld. Schattingen van de kosten hiervan lopen uiteen van één tot enkele tientallen miljarden. Om allerlei redenen is de opbrengst van deze generieke maatregel waarschijnlijk beperkt. Het aantal gevallen van veteranziekte in Nederland is niet zo groot: naar schatting enkele honderden, waarvan enkele tientallen tot sterfte leiden. Bovendien loopt men de gevallen vaak in het buitenland op. Ruwe berekeningen geven aan dat de investeringen om één gezond levensjaar te sparen in ongunstige gevallen wel eens richting de miljoen euro zouden kunnen gaan. Op dit moment is discussie gaande over de vraag of in dit geval kosten en opbrengsten nog wel in evenwicht zijn. Een meer specifieke benadering gericht op gevoelige groepen, bijvoorbeeld verpleeg- en verzorgingsinstellingen zou een veel gunstiger beeld kunnen opleveren, met een vergelijkbare effectiviteit.
2. Hoewel betrekkelijk onzeker, is er een kleine kans dat het wonen nabij hoogspanningslijnen tot extra leukemie bij kinderen kan leiden. Op basis van uitvoerig rekenwerk schat men dat mogelijk 0,2 tot 1 van de 110 jaarlijkse gevallen van leukemie toe te schrijven zijn aan de extreem laag frequente elektromagnetische straling. Voor enkele tienduizenden woningen wordt het maximaal toelaatbare risiconiveau overschreden. Maatregelen zijn evenwel duur. Het meest afdoende is het ingraven van de kabels of, iets minder ingrijpend, nieuwbouw buiten bebouwde zones. Dat kost evenwel in de orde van 14 miljard euro, respectievelijk 3 miljard euro. Andere, minder kostbare maatregelen kosten enkele honderden miljoenen euro, maar leveren ook geringere reductie van blootstelling op.

In het algemeen kan voor het reduceren van milieurisico's gesteld worden dat (net als bij de gezondheidszorg (RIVM, 2002b)) preventie loont en het oplossen van knelpunten door maatregelen relatief duur is. Dit geldt voor het niet langer bouwen onder hoogspanningslijnen in vergelijking met maatregelen voor de bestaande bouw, het invoeren van een stralingsprestatienorm voor radon, maar ook voor het bouwen bin-

nen risicozones en het rekening houden in bestemmingsplannen met externe veiligheid, geluid en luchtverontreiniging bij het bouwen van nieuwe woningen.

Naar een typologie van risicoproblemen en bijbehorende benaderingen

Door het multidimensionale karakter verschillen risico's of riskante activiteiten op allerlei manieren, waardoor verschillende beheersingsstrategieën noodzakelijk zijn. Bovenstaande beschouwing van risico's sluit uit dat er één universele benadering kan worden gevonden voor beheersing van alle risico's. Wel kan geprobeerd worden om bij verschillende soorten risico's verschillende beheersingsstrategieën toe te passen.

Risicoproblemen met een beperkte complexiteit en onzekerheid, waarbij overeenstemming is over kansen, schade, rekensommen, en die nauwelijks aanleiding geven tot maatschappelijke onrust kunnen best met normen worden aangepakt. Risicobeleid kan hierbij op basis van schattingen van waarschijnlijkheid, aard en omvang van gezondheidsschade worden gemaakt (klassiek volgens de nota *Omgaan met Risico's*), bij voorkeur voorzien van een toets op de kosteneffectiviteit van de te nemen maatregelen.

Zijn complexiteit en onzekerheid gering of matig, maar is er desalniettemin potentieel veel maatschappelijke onrust of zijn de belangen groot dan lijkt ook een in eerste instantie op risicobepaling gebaseerde benadering het meest voor de hand te liggen. Risicobeleid kan echter omstreden zijn bij activiteiten waarbij het maatschappelijk nut groot is, maar het ingrijpend en kostbaar is om aan de normen te voldoen (LPG-stations, Schiphol). Een specifieke benadering gericht op het reduceren van de hoogste risico's of op nieuwe in plaats van bestaande situaties kan dan een oplossing bieden. Het afwijken van democratisch vastgesteld, algemeen risicobeleid dient wel in alle openheid te gebeuren. Overigens laat de praktijk zien dat voor een ramp de goedkoopste maatregel vaak te duur wordt gevonden en het na de ramp niet duur genoeg kan.

Als betrokkenen zich niet kunnen vinden in de probleemanalyse en het beslis criterium zou er een procedure kunnen worden gevolgd waarbij ze meebeslissen over de probleemdefinitie en beslisstrategie. De onenigheid betreft hierbij vaak het hanteren van de berekende kans maal effect als toetsingcriterium, terwijl de pijn in andere aspecten van de activiteit zit; voorbeelden hiervan zijn GSM-masten en kernenergie. Het actieprogramma *Gezondheid en Milieu (VROM/VWS, 2002)* is een voorbeeld van een aanpak die zich onder andere richt op het wegnemen van de oorzaak van ongerustheid over milieurisico's. Naarmate de onzekerheden, ernst, omvang en onwetendheid verder toenemen zou in interactie met de samenleving het niveau van voorzorg dat men nastreeft (in meer of mindere mate risicomijdend) kunnen worden bepaald. Het IPCC is hiervan een goed voorbeeld.

3 Landbouw en landelijk gebied

- Onder invloed van milieubeleid neemt de milieudruk door de Nederlandse landbouw af, de effecten op natuur en milieu blijven echter groot.
- De Europese Kaderrichtlijn Water kent een verplichtend karakter. Gezien de grote impact die deze richtlijn kan gaan hebben op de Nederlandse landbouw, is vroegtijdige politieke aandacht voor de consequenties van de richtlijn gewenst.
- De voorgestelde hervormingen van het Europese gemeenschappelijke landbouwbeleid (GLB) geven lidstaten meer ruimte om Europese landbouwsteun om te zetten in steun voor plattelandsontwikkeling of milieuvriendelijker landbouw.
- Jaarlijks stopt circa 3% van de landbouwbedrijven. De huidige markt stuurt vooral richting vergroting van de overgebleven bedrijven waardoor de totale landbouwproductie (zoals vlees, melk, tuinbouwproducten) ongeveer gelijk blijft.
- Daarnaast ontwikkelen zich nieuwe activiteiten in de landbouw die zich bewijzen in relatief kleine maar (licht) groeiende markten.
- Deze nieuwe activiteiten, zoals agrarisch natuurbeheer, agrotourisme en biologische landbouw, dragen nog weinig, en minder dan in andere EU-landen, bij aan het inkomen van boeren.
- Overheid en maatschappelijke actoren hebben een helder beeld van de lange termijn doelen van een duurzame landbouw. Dit geldt niet voor de middelen (producten, technieken, beleidsinstrumenten). Dit is een barrière voor een werkelijke systeemverandering.
- De uitvoering van de ecologische hoofdstructuur en de 'reconstructie' van de intensieve veehouderij op zandgronden staan door gebrek aan geld onder grote druk.



Verbreiding van de Nederlandse landbouw (foto: ANP).

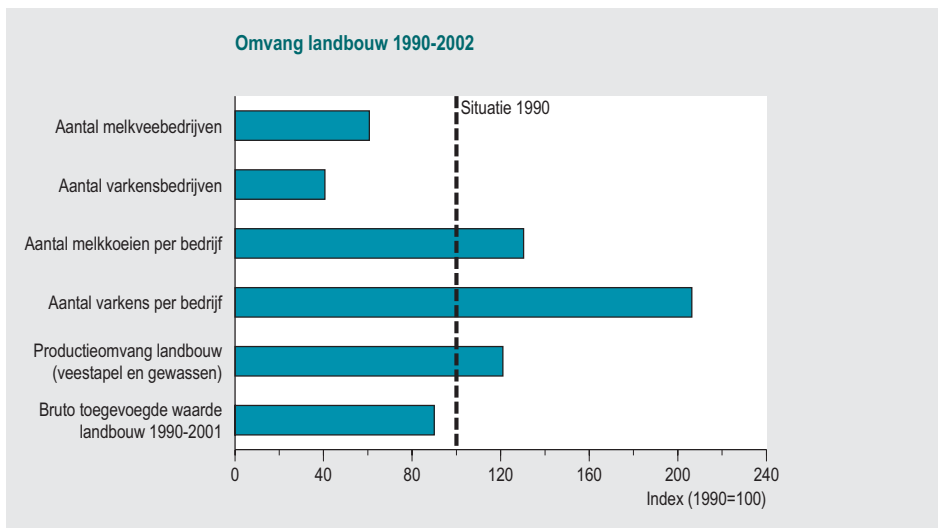
3.1 Signalen

- Landbouw is de grootste ruimtegebruiker in Nederland en daarmee een belangrijke beheerder van het landschap.
- Het aantal landbouwbedrijven daalt met circa 3% per jaar, de overgebleven bedrijven worden groter.
- De economische omvang van de landbouwsector neemt toe, vooral door groei van de tuinbouw.
- De milieudruk door mest en bestrijdingsmiddelen uit de landbouw neemt af, maar de effecten op natuur en milieu door de landbouw blijven groot.

Het Nederlandse platteland heeft als belangrijke functies de landbouw, natuur, waterberging, recreatie en wonen. Landbouw is de grootste ruimtegebruiker. Landbouw is ook een belangrijke beheerder van het Nederlandse landschap; het kan recreatief aantrekkelijke landschappen opleveren en bijdragen aan natuurwaarden. Tegelijkertijd staat de Nederlandse landbouw onder druk; veel bedrijven hebben het economisch moeilijk en een groot aantal stopt, mede vanwege het ontbreken van opvolgers. De Nederlandse landbouw heeft moeite om aan verplichtingen te voldoen die internationale milieuregelgeving oplegt.

Verandering in de landbouw

De landbouw in Nederland verandert. Het aantal bedrijven is de afgelopen jaren fors afgenomen en lag in 2001 20% lager dan in 1995. Het land en de productie van die bedrijven zijn grotendeels overgenomen door de overblijvende bedrijven, die daardoor groter zijn geworden (*figuur 3.1.1*). De totale productieomvang van de landbouwsector is gestegen, met name door de tuinbouw. Nieuwe inkomensbronnen voor



Figuur 3.1.1 Aantal bedrijven, veestapel en productieomvang (in Nederlandse grootte-eenheden), 1990-2002 (Bron: CBS, LEI).

de landbouw, zoals recreatie, zorglandbouw en agrarisch natuurbeheer dragen circa 8% bij. De bruto toegevoegde waarde van de landbouw is sinds 1990 met 10% afgenomen, onder andere door dalende prijzen.

In veel landbouwsectoren zijn de inkomens verder gedaald. In de intensieve veehouderij waren in 2002 de gezinsinkomens zelfs sterk negatief, minus 29.000 euro in de vleesvarkenshouderij.

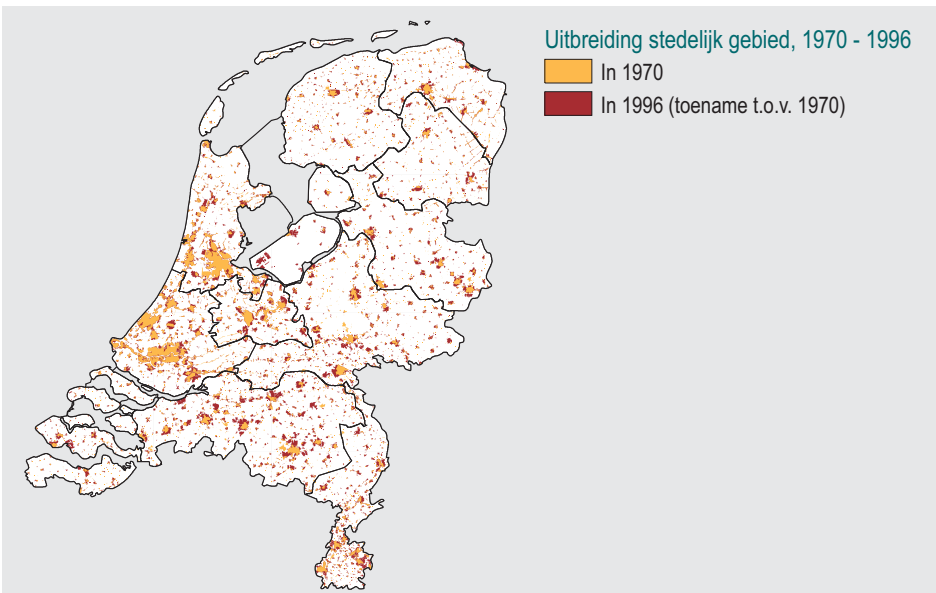
Verandering in het landelijk gebied

Het landgebruik in Nederland verandert; het areaal van niet-groene functies zoals wonen, industrie, infrastructuur en recreatie neemt toe (figuur 3.1.2). Deze verandering vindt óók plaats op het platteland, maar de omvang en het tempo ervan is veel kleiner dan in Nederland als geheel.

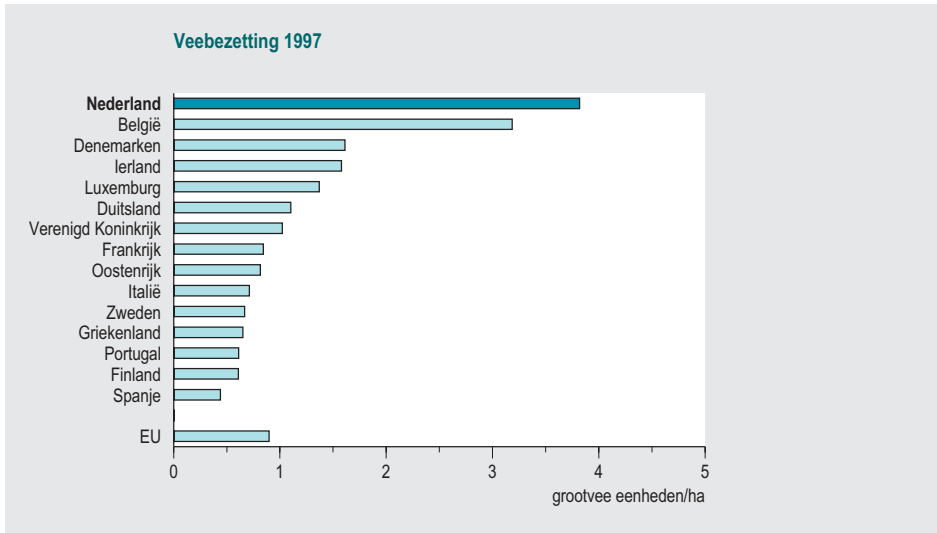
In toenemende mate beïnvloeden, naast boeren, ook beleidsmakers, nieuwe bewoners en medewerkers van natuurorganisaties de ontwikkelingen op het platteland. Deze ‘nieuwe actoren’ hebben andere, meer multifunctionele, beelden van het platteland dan boeren en andere plattelandsbewoners (Haartsen, 2002).

Effecten op natuur en milieu

Nederland heeft de grootste overbesteding met stikstof en fosfaat in de Europese Unie (EU), mede door de hoge veebezetting (figuur 3.1.3). Dit overschot aan nutriënten komt via verschillende routes (grondwater, oppervlaktewater, lucht) in het milieu. De mate van overbesteding neemt wel af, terwijl de economische productie voor de landbouw als geheel toeneemt. Deze zogenoemde absolute ont koppeling tussen eco-



Figuur 3.1.2 Uitbreiding van het stedelijk gebied: 1970-1996 (Bron: CBS).



Figuur 3.1.3 Veebezetting in EU-lidstaten in 1997 (Bron: Eurostat/LEI).

nomische ontwikkeling en milieudruk in de landbouw treedt zowel in Nederland als in de EU als geheel op (*tekstbox Ontkoppeling*).

De landbouw beïnvloedt op verschillende manieren de milieukwaliteit en heeft daarmee een belangrijke invloed op de natuurkwaliteit. Enkele aspecten van landbouw, milieu en natuur zijn:

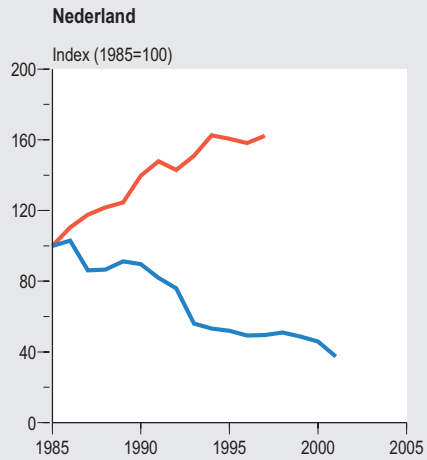
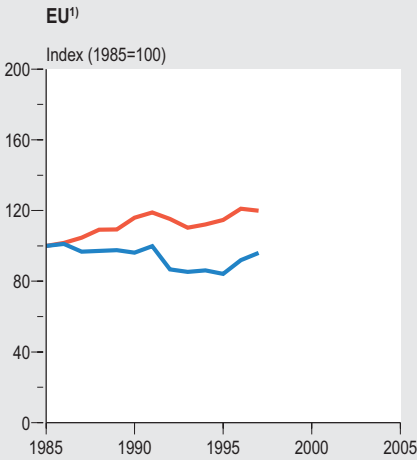
- de overbemesting van landbouwgronden met stikstof en fosfaat neemt af;
- in het grondwater onder zandgronden nemen de hoge nitraatconcentraties langzaam af, maar de Europese doelstelling van 50 mg/l wordt nog niet bereikt (*paragraaf 3.2.2*);
- met het nu vastgestelde mestbeleid worden waterkwaliteitsdoelstellingen voor nutriënten (N, P) niet gehaald;
- het EU-emissieplafond voor ammoniak lijkt te worden gehaald, de NMP4-doelstelling niet (*hoofdstuk 1*);
- bij uitvoering van het nu vastgestelde beleid kan het areaal natuur dat is beschermd tegen vermisting, verzuring en verdroging toenemen naar circa 20% in 2010 (RIVM, 2002).

Ontkoppeling milieu en economie in de Europese en Nederlandse landbouw

Het Europese landbouwbeleid streeft naar ont- koppeling van de economische productie en de milieudruk. In de periode 1985-1997 groeide de economische productie van de EU-landbouw met 17% en nam het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen af (figuur 3.1.4). Nederland

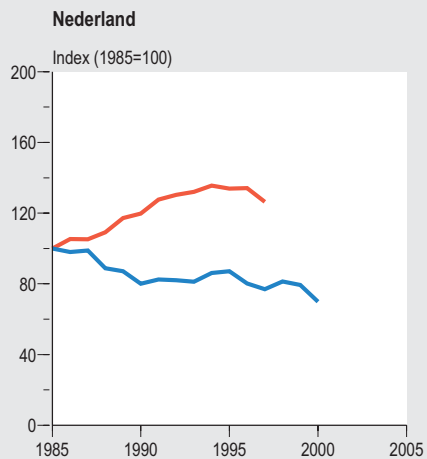
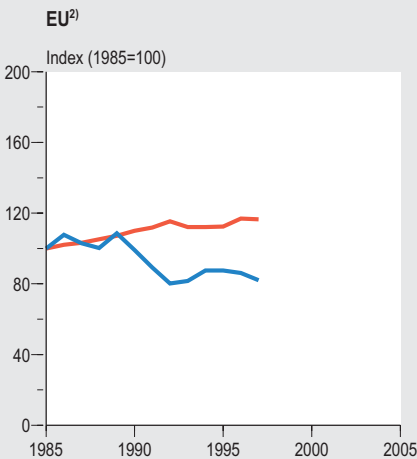
realiseerde in de EU de grootste ont koppeling tussen productie en bestrijdingsmiddelengebruik en een gemiddelde ont koppeling met het gebruik van meststoffen. Per hectare blijft het meststof- en bestrijdingsmiddelengebruik in Neder- land (bijna) het hoogste in de EU (OECD, 2002).

Ontkoppeling bestrijdingsmiddelengebruik en gewasproductie



— Bruto productiewaarde akker- en tuinbouw
— Bestrijdingsmiddelengebruik

Ontkoppeling stikstofoverschot en land- en tuinbouwproductie



— Bruto productiewaarde land- en tuinbouw³⁾
— Stikstofoverschot

¹⁾ Exclusief Italië, Portugal en Luxemburg.

²⁾ Exclusief Portugal en Luxemburg.

³⁾ Exclusief intermediaire leveringen uit de landbouw.

Figuur 3.1.4 Productiewaarde, stikstofoverschot en bestrijdingsmiddelengebruik in de Europese en Nederlandse landbouw, 1985-2001 (Bron: OECD en CBS).

3.2 Het Europese landbouw- en milieubeleid

De Europese Unie (EU) heeft via het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) en diverse milieuriichtlijnen een grote invloed op de economische ontwikkeling en milieuprestaties van de landbouw in lidstaten.

3.2.1 Het gemeenschappelijk landbouwbeleid

- Het GLB van de EU heeft naast negatieve ook positieve gevolgen gehad voor het milieu; zo reguleerden melkquota het aantal melkkoeien en daarmee de mestproductie.
- De voorgestelde hervormingen van het GLB (2003) geven lidstaten meer ruimte om EU-geld in te zetten voor plattelandsontwikkeling en milieuvriendelijker landbouw.
- De mogelijkheden die het GLB daarvoor nu al biedt worden door lidstaten nog weinig gebruikt; uitzonderingen zijn Duitsland en het Verenigd Koninkrijk.
- De voorgestelde hervormingen van het GLB kunnen leiden tot lichte extensivering van de Nederlandse rundveehouderij en lichte intensivering van de akkerbouw.

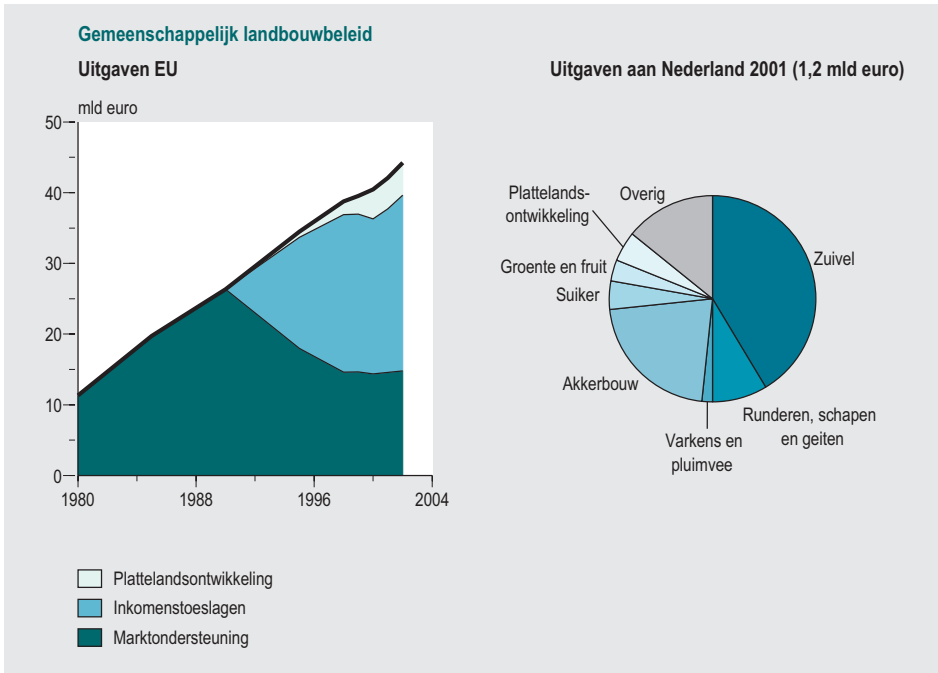
Ontwikkeling gemeenschappelijk landbouwbeleid

Het GLB is ingesteld om de agrariërs in de EU van een redelijke levensstandaard te verzekeren en de voedselvoorziening veilig te stellen. Voor basisproducten zoals granen, suiker, melk en rundvlees biedt het GLB een prijsgarantie, via een systeem van invoerheffingen, interventieprijsen en exportrestituties. Andere voor Nederland relatief belangrijke producten als aardappelen, groenten, fruit, bloemen, varkens- en kippenvlees en eieren kennen een veel geringere mate van marktbescherming.

Vrij snel na de voltooiing van de invoering van het GLB in 1968 ontstonden overschotten aan graan, zuivel en rundvlees. Deze werden met exportsubsidies afgezet op de wereldmarkt, wat leidde tot handelsconflicten met de VS. Dit heeft geleid tot afspraken tussen landen in het kader van de General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) om marktbescherming te verkleinen. In 1992 is het GLB daarom voor het eerst drastisch aangepast. Deze hervorming heeft geleid tot een verschuiving van productprijsteun naar een stelsel van inkomenstoelagen (*figuur 3.2.1*). Inkomenstoelagen zijn gekoppeld aan aantallen hectares of dieren, drijven de productie minder op en zijn daarom minder verstorend voor de internationale handel. Momenteel worden nieuwe voorstellen besproken voor verdere aanpassing van het GLB (*tekstbox Voorstellen tot hervorming GLB*).

Milieurandvoorwaarden aan Europese inkomenssteun

Lidstaten kunnen milieuvorwaarden stellen aan het doorsluizen van directe inkomensstoelagen aan boeren, de zogenoemde ‘cross-compliance’. Inkomenstoelagen zijn er in Nederland voor granen, snijmaïs, koolzaad, zetmeelaardappelen, vleesvee en schapen. Alleen voor maïs worden aan de toeslag ook milieurandvoorwaarden ver-



Figuur 3.2.1 Verschuiving in EU-budget voor gemeenschappelijk landbouwbeleid en uitgaven aan Nederland, 1980-2002 (Bron: LEI, CBS, EC, CEC).

bonden. Na de invoering ervan in 2000 is het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen in maïs gehalveerd en nam de mechanische onkruidbestrijding fors toe (Bruins *et al.*, 2002a). Eenzelfde regeling voor zetmeelaardappelen werd ingetrokken nadat bleek dat het gebruik van loofdoodingsmiddelen weliswaar daalde, maar het

Milieugevolgen GLB

Het is lastig vast te stellen wat de milieugevolgen zijn van het gevoerde gemeenschappelijke markt- en prijsbeleid (Baldock *et al.*, 2002). Op een aantal terreinen heeft het GLB tot intensivering van de landbouw geleid en daarmee tot een grotere milieubelasting. Het duidelijkst is dat voor suikerbieten, waarvan het areaal veel kleiner zou zijn zonder het GLB, en voor granen waar – althans tot 1992 – meer kunstmest en bestrijdingsmiddelen gebruikt is dan in landen buiten de EU met minder marktbescherming. Maar, voor de melkveehouderij geldt vermoedelijk het tegenovergestelde: de melkquotering heeft geleid tot een rem op intensivering en heeft voorkómen dat de melkveehouderij uit marginale gebieden in de EU is verdwenen. De melkquotering in Nederland heeft de productie van rundermest geremd.

De verschuiving van prijssteun naar inkomenssteun heeft zonder meer voordelen voor het milieu, omdat het minder productieverhogend werkt. Voor grotere graantelers geldt een verplichting om een deel van het areaal braak te leggen, dit biedt ook perspectieven voor een toename van de biodiversiteit (vooral vogels). Een neveneffect van de in 1992 doorgevoerde hervormingen is dat snijmaïs in aanmerking is gekomen voor inkomenssteun. Dit heeft geleid tot een groter snijmaïsareaal dan het geval zou zijn zonder GLB (Baldock *et al.*, 2002). Dit is met name relevant voor Nederland, met meer dan 200.000 ha snijmaïs die beeldbepalend is in het landschap.

Voorstellen tot hervorming GLB

De Europese Commissie heeft op 22 januari 2003 een pakket voorstellen van Commissaris Fischler tot hervorming van het GLB goedgekeurd. Over het pakket 'CAP-reform: a long term perspective for sustainable agriculture' zal vermoedelijk deze zomer in de Europese Raad van ministers een akkoord tussen de lidstaten worden bereikt. Het Europees Parlement heeft alleen adviesrecht op dit dossier. Doelen van de voorstellen zijn om de EU-uitgaven te beperken (groei van het landbouwbudget tot 1% per jaar) en zo de uitbreiding van de EU te vergemakkelijken, en om het GLB beter te kunnen verdedigen in de huidige ronde van WTO-onderhandelingen. Verder wil de Europese Commissie de Europese landbouw meer concurrerend, marktgericht en duurzaam maken en het GLB verregaand vereenvoudigen.

De hoofdlijnen van de voorgestelde hervormingen en de milieueffecten daarvan zijn:

- De omvorming van gewas- en dierafhankelijke inkomstenstoelagen naar één bedrijfstoelag. Dit leidt ertoe dat agrariërs vrijer worden in de teeltkeuze. In vruchtbare EU-regio's dicht bij afzetgebieden kan dit leiden tot verschuiving naar intensieve teelten (bijvoorbeeld aardappelen en groenten), in meer marginale gebieden kan het leiden tot extensivering. Een lagere productprijs leidt tot lager gebruik van inputs als mest en bestrijdingsmiddelen.
- Toeslagen meer afhankelijk maken van de naleving van normen op het gebied van milieu, voedselveiligheid, dierenwelzijn en diergezondheid en arbeidsveiligheid. Deze zogenaamde *cross-compliance* zal voor het milieu alleen effect geven als de nationaal gestelde milieueisen verder gaan dan de reeds geldende (inter)nationale regelgeving.

- Meer geld voor plattelandontwikkeling, met maatregelen om voedselkwaliteit en dierenwelzijn te bevorderen en landbouwers te helpen aan EU-normen te voldoen. Dit kan een prikkel zijn tot gedeeltelijke extensivering van de (Nederlandse) landbouw en tegelijkertijd het behoud van het beheer van het agrarisch landschap. Deze voorgenomen verschuivingen van gelden naar plattelandontwikkeling staat echter onder grote Europese politieke druk omdat daardoor de directe steun aan de bestaande landbouw zal afnemen.
- Afkomen van rechtstreekse inkomstenstoelagen aan grotere landbouwbedrijven, om dit geld – minimaal verdubbeld met nationaal budget – beschikbaar te stellen voor plattelandontwikkeling, en om besparingen te realiseren. Door deze zogenaamde *modulatie* zullen de inkomens van agrariërs teruglopen. Besteding van de modulatiegelden kan positieve effecten hebben op milieu, natuur en landschap. Vooral betaling voor groene diensten (natuur en landschap) lijkt perspectiefvol.
- Herziening van het GLB-marktbeleid in bepaalde sectoren, waaronder verdere verlaging van interventieprijzen voor granen en zuivel.

Doorvoering van de omvorming van steun naar één bedrijfstoelag en verdere prijsverlagingen kunnen in Nederland gemiddeld leiden tot een lichte intensivering van de akkerbouw en een lichte extensivering van rundveehouderij (bij gelijkblijvende melkquota) (De Bont *et al.*, 2002). Het gemiddelde stikstofoverschot in lidstaten van de EU-15 zal door de voorgestelde maatregelen naar schatting met 3,4% dalen.

gebruik van schimmelbestrijdingsmiddelen juist toenam (Bruins *et al.*, 2002b). Meer inzet van cross-compliance zal voor Nederland maar weinig milieueffect hebben omdat i) het GLB slechts voor een aantal producten van direct belang is en ii) het steeds moeilijker wordt milieumaatregelen te formuleren die aanvullend zijn op het bestaande beleid. Ook andere lidstaten verbinden nauwelijks milieurandvoorwaarden aan de inkomstenstoelagen, oorzaken zijn:

- er is weinig dwang vanuit de EU om het instrument in te zetten;
- veel milieumaatregelen zijn al verplicht vanwege (inter)nationale wetgeving;
- het blijkt lastig om maatregelen voor te schrijven die een aanvullend milieueffect hebben én goed uitvoerbaar en handhaafbaar zijn.

Resultaten plattlandsbeleid niet meetbaar

Recentelijk heeft de Algemene Rekenkamer de resultaten geëvalueerd van plattlandsprojecten die in de periode 1994-1999 met EU-subsidie zijn uitgevoerd (TK, 2003). In deze periode waren de budgetten lager dan in de periode 2000-2006, namelijk 151 miljoen euro vanuit diverse EU-fondsen, aangevuld met 168 miljoen euro van het Rijk, 162 miljoen euro van provincies en gemeenten en 91 miljoen euro van private partijen. De Algemene Rekenkamer concludeerde dat het lastig is een uitspraak te doen over de resultaten van de uitgevoerde plattlandsprojecten omdat:

- De betrokken actoren veel nadruk legden op de financiële voortgang en minder op de beoogde resultaten.
- De doelstellingen vaak in algemene termen waren geformuleerd, en niet vergelijkbaar waren voor verschillende regio's. Hierdoor was het moeilijk een landelijk beeld op te stellen.
- De eindverslagen werden opgesteld door de begunstigten zelf en waren niet gecertificeerd.

Plattlandsbeleid

Momenteel gaat circa 10% van de landbouwuitgaven van de EU naar plattlandsontwikkeling (*figuur 3.2.1*). Via de Europese Kaderverordening plattlandsontwikkeling (1257/99) kunnen lidstaten aanspraak maken op geld voor vervroegde uittreding van agrariërs, probleemgebieden of gebieden met milieubeperkingen, milieumaatregelen in de landbouw en bebossing van landbouwgronden. Deze categorieën werken de lidstaten uit in een plattlandsontwikkelingsplan (POP).

Lidstaten hebben de mogelijkheid om extra gelden voor plattlandsontwikkeling te genereren via modulatie. Modulatiegelden mogen alleen worden ingezet voor maatregelen die uitstijgen boven Goede Landbouwpraktijk (GLP), de basiseisen voor milieu, dierenwelzijn, diergezondheid, natuur, water en landschap waaraan ieder landbouwbedrijf aan zal moeten voldoen in de toekomst. Alleen het Verenigd Koninkrijk en Duitsland passen modulatie toe, andere Europese lidstaten nog niet.

Nederland heeft gekozen voor één POP voor het hele land. Het POP 2000-2006 richt zich op herstructurering naar een duurzame landbouw en verhoging van de kwaliteit van het platteland. Het POP Nederland is opgesteld door de minister van LNV en de provinciebesturen, met betrokkenheid van VROM, OC&W en V&W. Van het totale overheidsbudget van ruim 1 miljard euro voor de periode 2000-2006, gebruikt Nederland ongeveer 20% voor de aankoop van landbouwgronden voor natuur, 20% voor herinrichting van natuurgebieden, 10% voor agrarisch waterbeheer, 9% voor landbouwmilieumaatregelen en 40% aan overige maatregelen (*tabel 3.2.1*). De EU draagt bijna 40% bij aan dit budget.

3.2.2 Het gemeenschappelijk milieubeleid

- Mineralenprojecten voor melkveebedrijven laten zien dat aan de verliesnormen voldaan kan worden zonder of met beperkte nadelige bedrijfseconomische gevolgen.
- De nitraatconcentraties in het bovenste grondwater op zandgronden dalen, maar waren in 2000 ruim tweemaal hoger (125 mg/l) dan de Nitraatrichtlijn voorschrijft.

- Bij het nu vastgestelde beleid blijft op uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater boven de grenswaarde van 50 mg/l.
- Door de Europese Commissie worden voor de Kaderrichtlijn Water verplichte grenswaarden voor waterkwaliteit voorbereid die vergelijkbaar (N, P) of strenger (toxische stoffen) zijn dan de Nederlandse MTR-normen en met het nu vastgestelde beleid niet haalbaar zijn.
- Door het verplichtende karakter van de Kaderrichtlijn Water zal deze op de lange termijn (2015-2027) een sterke druk geven op verdere verlaging van de milieudruk door de Nederlandse landbouw.

Verschillende EU-milieurichtlijnen hebben grote impact op de landbouw en het landelijk gebied in Nederland, relevant zijn vooral de Nitraatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de NEC-richtlijn.

De EU-Nitraatrichtlijn

De EU-Nitraatrichtlijn (1991) verplicht landen tot het beschermen van grond- en oppervlaktewater tegen te hoge nitraatconcentraties uit agrarische bronnen. De Nitraatrichtlijn schrijft een doel én het middel voor; een maximale nitraatconcentratie van 50 mg/l in grondwater in kwetsbare gebieden en bescherming van het oppervlaktewater voor eutrofiëring, door middel van een maximale toegestane stikstofgift

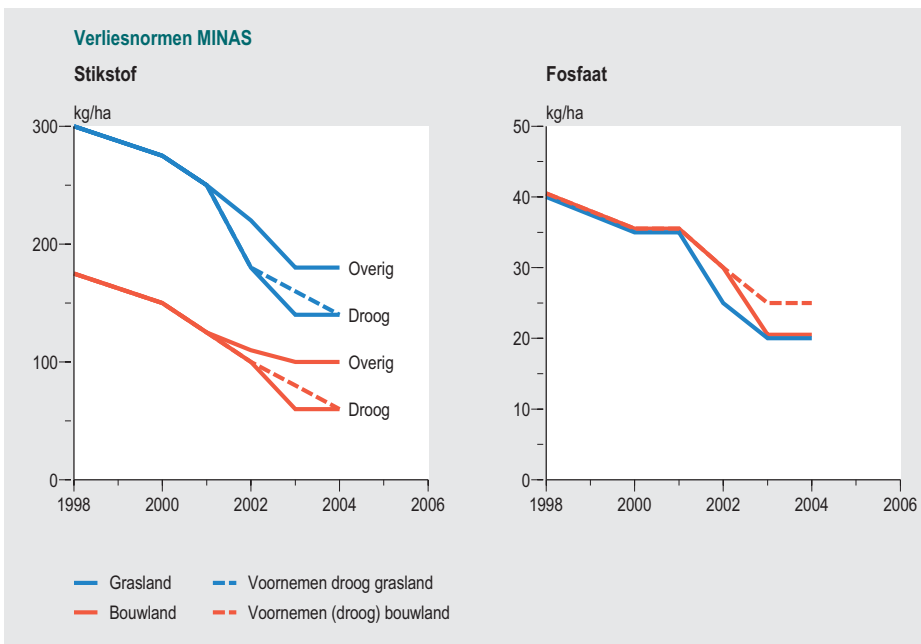
Tabel 3.2.1 Budgetten plattelandsonwikkelingsplan Nederland 2000-2006 (in miljoen euro).

Maatregelen	Budget	%
Aankoop landbouwgronden voor natuur	214	20
- Verwerving landbouwgrond door staat		
- Bedrijfshervestiging en -beëindiging		
- Regeling particuliere terreinbeherende organisaties		
- Landinrichting: kavelaanvaarding		
- Herverkaveling		
Herinrichting natuurgebieden	214	20
- Subsidieregeling natuurbeheer		
- Landinrichting: inrichting reservaten en natuurontwikkelingsgebieden		
- Landinrichting: milieumaatregelen		
- Subsidieregeling gebiedsgericht beleid: onderdeel milieubeleid		
- Milieubehoud in samenhang met land- en bosbouw en landschapsbeheer en met verbetering dierenwelzijn		
Agrarisch waterbeheer	108	10
- Regeling gebiedsgerichte bestrijding van verdroging		
- Landinrichting: waterbeheersing		
- Subsidieregeling gebiedsgericht beleid, onderdeel waterbeheer		
- Waterbeheer in de landbouw		
Landbouwmilieumaatregelen	90	9
- Regeling stimulering biologische productiemethode		
- Regeling agrarisch natuurbeheer		
Overig	432	41
Totaal	1057	100

uit dierlijke mest van 170 kg/ha. De Nitraatrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Meststoffenwet (1996). Nederland heeft daarin niet de aanwendnormen uit de Nitraatrichtlijn overgenomen, maar gekozen voor een systematiek van verliesnormen per grondsoort.

De mineralenregelgeving voor Nederlandse landbouwbedrijven is gebaseerd op de nutriëntenbalans van een bedrijf via het mineralenaangiftesysteem (MINAS). De aanvoer van stikstof en fosfor (via kunstmest, veevoer, zaaigoed) verminderd met de afvoer (via melk, vlees, oogstproducten, mest), resulteert in een overschot van het bedrijf dat in het milieu terecht komt. Het overschot is begrensd via de verliesnormen voor stikstof en fosfaat. Bij overschrijding van de norm moet een heffing worden betaald. De verliesnormen en de heffingstarieven zijn geleidelijk aangescherpt (figuur 3.2.2). Het kabinet stelt een minder vergaande aanscherping van de verliesnormen voor 2003 voor. Het parlement wil zelfs ten opzichte van 2002 geen aanscherping.

MINAS dwingt tot aanpassing van de bedrijfsvoering. Bedrijven met veel grond (akkerbouw- en melkveebedrijven) moeten vooral aan de aanvoerkant maatregelen nemen. Bedrijven met weinig grond (intensieve veehouderij) moeten in elk geval aan de afvoerkant maatregelen nemen, door dierlijke mest elders af te zetten. Hiervoor sluiten ze een mestafzetovereenkomst met afnemers.



Figuur 3.2.2 Verliesnormen voor stikstof en fosfaat, 1998-2004, uit meststoffenwet of voornemen uit brief TK d.d. 11/12/02.

Nitraatrichtlijn: Hofprocedure en derogatie

De Europese Commissie is in 2000 bij het Europese Hof van Justitie een inbreukprocedure gestart, omdat Nederland in haar mestbeleid tussen 1995 en 1999 naar het oordeel van de Commissie de Nitraatrichtlijn onvoldoende implementeerde. Belangrijk element is dat de richtlijn voor die periode een gebruiksnorm van 210 kg/ha stikstof uit dierlijke mest voorschrijft. Nederland gebruikt als instrument niet de gebruiksnorm maar werkt met verliesnormen (MINAS). De Advocaat-Generaal adviseerde het Europese Hof van Justitie negatief over de Nederlandse aanpak en vond MINAS als enige instrument onvoldoende (7/11/02). Hierdoor bestaat de kans dat het Hof ergens in 2003 Nederland zal veroordelen vanwege het niet nakomen van de verplichtingen van de richtlijn. Nederland heeft inmiddels aanvullende maatregelen genomen door MINAS bij alle landbouwbedrijven in te voeren, de verliesnormen aan te scherpen, en het stelsel van mestafzetovereenkomsten in te voeren.

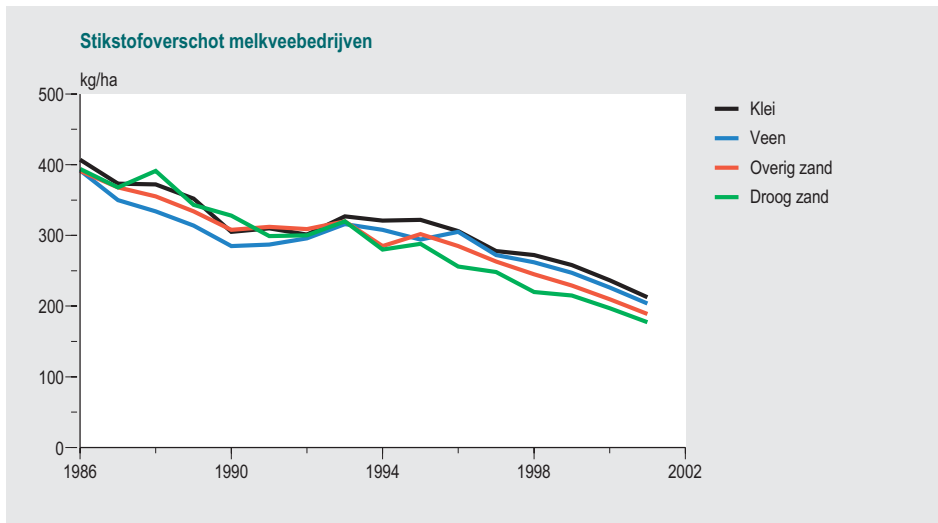
Nederland heeft verder in 2000 aan de Commissie een zogenaamd derogatieverzoek voorgelegd

waarin een hoger stikstofgebruik dan de voor deze periode geldende gebruiksnorm van 170 kg/ha voor grasland wordt gemotiveerd (250 kg N/ha dierlijke mest op grasland). Een deskundigenpanel adviseerde de Commissie positief over het Nederlandse verzoek, maar voor een beperkte periode (3-4 jaar) en onder zeer stringente voorwaarden.

Zowel over het niet-toepassen van gebruiksnormen in Nederland, als over de hoogte van de derogatie en bijbehorende voorwaarden vinden onderhandelingen plaats tussen de Europese Commissie en de Nederlandse regering. Deze onderhandelingen zouden kunnen leiden tot aanpassingen van de systematiek van de mestwetgeving in combinatie met andere normen. De sociaal-economische gevolgen hiervan, met name een verdere krimp in de veestapel, hangen af van de hoogte van de gebruiksnormen en de gekozen systematiek van mestwetgeving.

Effecten van het mestbeleid voor stikstof

De melkveehouderij draagt voor circa 60% bij aan de stikstofproductie van de Nederlandse veehouderij. De stikstofoverschotten van melkveebedrijven zijn in 2000 en 2001 verder gedaald tot circa 200 kg/ha (figuur 3.2.3). Bedrijven op zandgronden,



Figuur 3.2.3 Stikstofoverschotten in melkveebedrijven op verschillende grondsoorten, berekend volgens MINAS-systematiek, 1986-2001 (LEI, voorlopige gegevens 2000/2001).

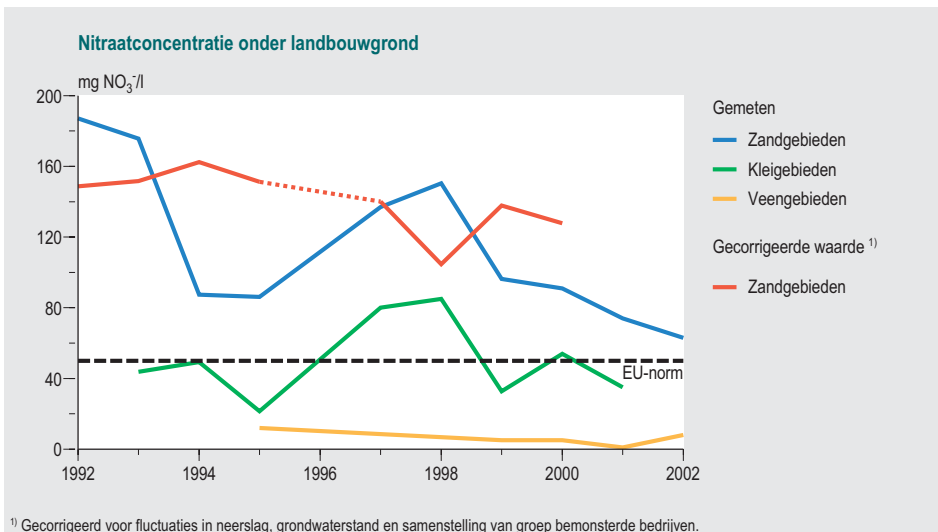
waar stikstof het gemakkelijkst uitspoelt naar het grondwater, hebben de laagste overschotten. Verschillende mineralenprojecten, zoals Koeien en Kansen, laten zien dat lagere stikstofoverschotten realiseerbaar zijn, en dat aan de verliesnorm voor stikstof voldaan kan worden zonder of met beperkte nadelige bedrijfseconomische gevolgen.

Het overschot aan stikstof kan als nitraat uitspoelen naar het grondwater. De gemiddelde nitraatconcentratie in het bovenste grondwater vertoont een grote variatie in de tijd, die deels door weereffecten wordt bepaald (figuur 3.2.4). Voor de zandgebieden is, na correctie voor weer en steekproef, sprake van een daling vanaf de periode 1992-1995. Het gecorrigeerd gemiddelde bedroeg in 1992-1995 150 mg/l, en in de periode 1997-2000 125 mg/l. Het aantal malen dat de meetwaarden op zandgronden de norm van 50 mg/l overschreden liep terug van 90% in de periode 1992-1995 tot een kleine 80% in 1997-2001. In klei- en veengronden zijn de concentraties duidelijk lager. In het algemeen zijn nitraatgehalten in dieper grondwater lager dan in het bovenste grondwater, onder andere door denitrificatie. Er is nog discussie op welke diepte het grondwater aan de nitraatgrenswaarde moet voldoen.

Invoering van de 2003/2004 verliesnormen leidt volgens modelberekeningen voor stikstof tot een verdere verbetering van de grondwaterkwaliteit. Bij een aanmerkelijk deel van de uitspoelingsgevoelige zand- en lössgronden blijft echter de nitraatconcentratie boven de grenswaarde van 50 mg/l.

Effecten van het mestbeleid voor fosfaat

Nederlandse landbouwgronden hebben zodanig hoge fosfaatgehalten, dat bemesting met fosfaat nauwelijks nodig is. Bij de huidige en voorgestelde verliesnormen (20 tot



¹⁾ Gecorrigeerd voor fluctuaties in neerslag, grondwaterstand en samenstelling van groep bemonsterde bedrijven.

Figuur 3.2.4 Gemiddelde nitraatconcentratie bovenste grondwater onder landbouw op zand, klei en veen, 1992-2002.

25 kg/ha, *figuur 3.2.2*) gaat de ophoping en uitspoeling van fosfaat dan ook door. Het lange termijn doel is het fosfaatoverschot van landbouwgronden terug te dringen tot 1 kg/ha (NMP4, voor 2030). Een dergelijke aanscherping van de fosfaatnormen zal bij de huidige productie leiden tot een mestoverschot van circa 30-40 miljoen kg fosfaat. Om dat overschot weg te werken zou een sterke groei van verwerking en export van mest nodig zijn, of krimp van de veestapel. Besluitvorming over verdere aanscherping van het fosfaatbeleid is aangekondigd voor 2004. Los van deze besluitvorming zou het kosteneffectief zijn wanneer fosfaat uit kunstmest onder MINAS wordt gebracht.

De EU-Kaderrichtlijn Water

De EU-Kaderrichtlijn Water uit 2000 heeft tot doel watersystemen te beschermen en duurzaam watergebruik te bevorderen. De doelstelling voor oppervlaktewater is het bereiken van een 'goede ecologische toestand' en een 'goede chemische toestand' voor nutriënten en toxische stoffen. De richtlijn maakt onderscheid in natuurlijke wateren, sterk veranderde wateren en kunstmatige wateren. Doelstellingen uit de Kaderrichtlijn zijn een resultaatverplichting en moeten in 2015 zijn bereikt, eventueel te verlengen met twee perioden van zes jaar. Eind 2003 dient de Kaderrichtlijn in de nationale wetgeving te zijn vastgelegd, de milieudoelstellingen worden rond 2005 in wettelijke regelingen vastgelegd. Over de 'goede ecologische toestand', in te vullen door de lidstaat zelf, is nog geen consensus bereikt. Het Europese overleg over de invulling van normen voor een goede chemische toestand is ver gevorderd (zie *tekstbox*).

De Kaderrichtlijn Water wordt uitgewerkt op stroomgebiedniveau, voor Nederland zijn dit de stroomgebieden van de Eems, Rijn, Maas en Schelde. Deze uitwerking zal de (inter)nationale samenwerking tussen waterbeheerders bevorderen. De implementatie van de Kaderrichtlijn in Nederland wordt samengevoegd met het lopende traject rond Waterbeheer 21e Eeuw. De Kaderrichtlijn leeft op dit moment nog onvoldoende bij provincies en waterschappen (IPO/UvW, 2002).

Nationale niet-wettelijke normen vervangen door wettelijke Europese grenswaarden

Uiterlijk in 2006 zal een dochtterrichtlijn van de Kaderrichtlijn Water van kracht worden waarin grenswaarden staan voor een 'goede chemische toestand' van oppervlaktewater. Dit zijn resultaatverplichtingen voor nutriënten (N en P) en een breed scala aan toxische stoffen.

Voor nutriënten liggen internationaal voorbereide voorstellen op tafel voor grenswaarden van 0,15/0,20 mg/l P en 2,0 mg/l N. Die zijn vergelijkbaar met de huidige niet-wettelijke inspanningsverplichtingen die Nederland hanteert als maximaal toelaatbaar risico (MTR). Met het nu vastgestelde mestbeleid liggen deze grenswaarden niet binnen bereik (RIVM, 2002). De gemiddelde concentraties P en N in Nederlandse wateren zijn nu 0,28 en 3,3 mg/l.

In de loop van 2003 zal de Europese Commissie voorstellen presenteren voor grenswaarden voor diverse toxische stoffen. De voorstellen zijn internationaal voorbereid en over de methodiek is wetenschappelijke consensus bereikt. De voorgestelde grenswaarden zijn gebaseerd op wenselijke bescherming van het ecosysteem en niet op overwegingen van haalbaarheid. Deze conceptgrenswaarden zijn vaak een grootteorde strenger dan de vigerende Nederlandse MTR-waarden voor zoet oppervlaktewater. Deze, niet-wettelijke, MTR-waarden worden in Nederland voor verschillende stoffen op grote schaal overschreden.

Conclusies

Mede onder invloed van de Europese Nitraatrichtlijn neemt de milieudruk door de landbouw af. Europese regelgeving lijkt de milieulast echter hoger te gaan leggen dan het Nederlandse beleid nu voorstaat. Op de korte termijn kan dat zijn wanneer het Europese Hof (in 2003) het Nederlandse instrumentarium voor invulling van de Europese Nitraatrichtlijn afkeurt. In dat geval zal Nederland de systematiek van de mestwetgeving moeten aanpassen. Op de lange termijn (2015-2027) zal de nieuwe Europese Kaderrichtlijn Water, met verplichtende en naar het zich laat aanzien ambitieuze waterkwaliteitsdoelen, een sterke druk geven op verdere extensivering van de landbouw. De verminderde aanscherping van mestnormen zoals eind 2002 voorgesteld door de Tweede Kamer lijkt daarom slechts van tijdelijke aard te kunnen zijn.

3.3 Het nationale beleid voor landbouw en landelijk gebied

Het Europese landbouw- en milieubeleid heeft een grote invloed op de ontwikkelingen in de Nederlandse landbouw en het landelijk gebied (*paragraaf 3.2*). Er zijn echter ook verschillende nationale of regionale (beleids)initiatieven, zoals de voorgenomen lange termijn transitie naar een duurzame landbouw (*sub-paragraaf 3.3.1*) en het gebiedenbeleid (*sub-paragraaf 3.3.2*).

3.3.1 Transitie naar een duurzame landbouw

- In de landbouw ontwikkelen zich nieuwe producten, productietechnieken en afzetstructuren die zich bewijzen in relatief kleine maar (licht) groeiende markten.
- Deze nieuwe activiteiten, zoals agrarisch natuurbeheer, agrotourisme en biologische landbouw, dragen nog weinig, en minder dan in andere EU-landen, bij aan het inkomen van boeren.

Deze paragraaf beschrijft de eerste stappen in het transitieproces naar een duurzame landbouw, een verandering waar het NMP4 op inzet. Deze transitie moet enerzijds vorm krijgen door verandering van de bestaande landbouw (*sub-paragraaf 3.2.1 en 3.2.2*). Anderzijds ontstaan nieuwe typen boerenbedrijven en nieuwe bronnen van inkomsten voor boeren, zoals agrarisch natuurbeheer, biologische landbouw en agro-productieparken.

Agrarisch natuurbeheer

In 2001 is op bijna 88.000 ha, 4,5% van de landbouwgrond, tegen vergoeding agrarisch natuurbeheer uitgeoefend. De taakstelling uit de nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur, om in 2020 135.000 ha aan agrarisch natuurbeheer gerealiseerd te hebben, ligt daarmee zeker binnen bereik.

Monitoring van het transitieproces

De landbouw staat onder druk door hoge kosten voor milieu en dierenwelzijn, hoge administratieve lasten, hoge prijzen voor grond en productierechten, en de komende veranderingen van de landbouwsubsidiering door de EU. Het NMP4 zet in op een transitie naar een duurzame landbouw. Deze omslag vraagt tijd, en kan leiden tot ingrijpende veranderingen; in de productie, markten, kosten, organisatie, en de relatie met de omgeving (LNV, 2002a). De voortgang van de transitie kan worden gevolgd met een 'transitie-indicatorset' (Rood *et al.*, 2002). Het idee achter deze indicatorset is dat het relatief lang duurt voor een systeemverandering of transitie zichtbaar is, terwijl achter de schermen al diverse activiteiten plaatsvinden die tot de gewenste verandering leiden. Deze omslag naar een duurzame landbouw verloopt in een proces van probleemperceptie, het formuleren van toekomstbeelden, de ontwikkeling en eerste toepassing van een breed scala van innovaties, en het laten landen van de innovaties, tot uiteindelijk de systeemverandering (figuur 3.3.1).

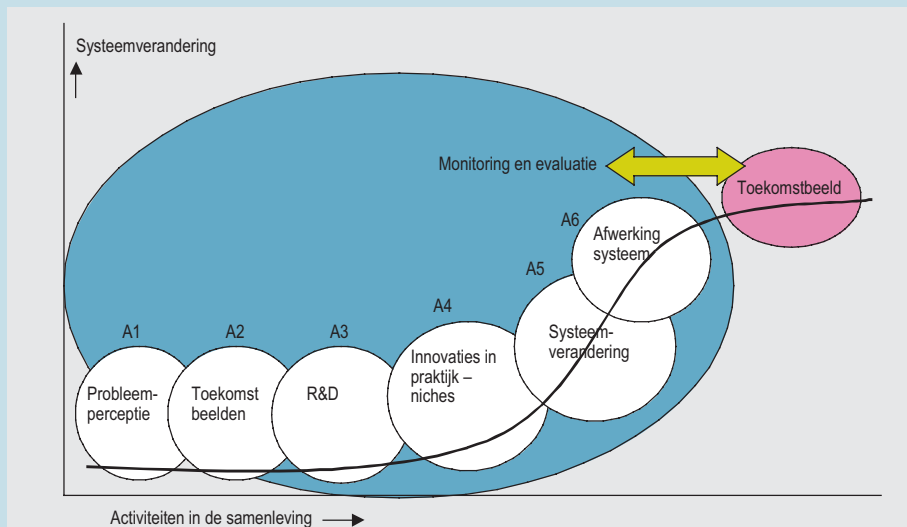
Probleemperceptie

Een gedeelde probleemperceptie leidt tot voortvarendheid in het transitieproces. Het NMP4 constateert dat de huidige landbouwpraktijk in Nederland een bedreiging vormt voor de natuur en de biodiversiteit, en daarom niet duurzaam is. Er zijn problemen rond dierenwelzijn, diergezondheid en voedselveiligheid, en problemen die een relatie hebben met landbouw en voedingspa-

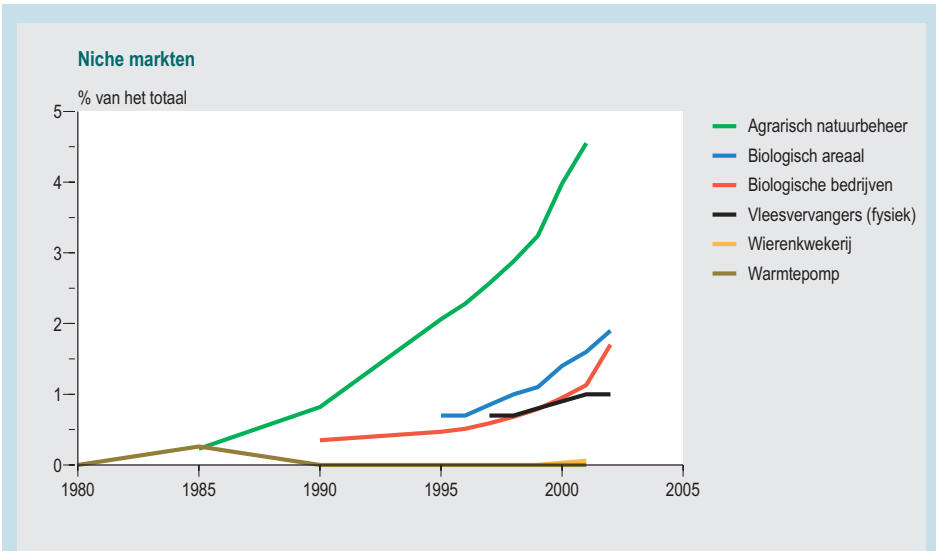
tronen worden afgewenteld naar elders en later (VROM, 2001 en 2002). Deze problemen worden breed (h)erkend, ook door de Europese Unie. De verschillende actoren hebben echter nog wel verschillende prioriteiten in de onderscheiden problemen. Een omslag in de landbouw is echter noodzakelijk volgens LNV (LNV, 2002a).

Toekomstbeelden

Gedeelde toekomstbeelden kunnen richting en snelheid geven aan de veranderingsprocessen. In diverse nota's heeft de Nederlandse overheid haar visie op de toekomst van de Nederlandse landbouw uitgewerkt en stelt ze doelen op lange termijn op het gebied van dierenwelzijn, milieu, natuur en ruimtelijke ordening. Recent is bijvoorbeeld het Bestrijdingsmiddelenconvenant getekend. Er zijn ook opties geformuleerd, zoals grondgebonden multifunctionele landbouw die de open ruimte beheert, voedselproductie dicht bij huis houdt en voorziet in recreatie en waterbeheer. Transparant en veilig voedsel produceren wordt belangrijk gevonden, hightech en veelal niet-grondgebonden bedrijven kunnen hierbij een rol spelen. Momenteel is er echter meer consensus over de doelen dan over de wijze waarop deze doelen bereikt kunnen of moeten worden (Ros *et al.*, 2003). Breed gedeelde toekomstbeelden over de middelen zijn nodig op het moment van een daadwerkelijke systeemverandering. Meerdere actoren moeten dan belangrijke investeringen doen en zijn daarvoor van anderen in de keten afhankelijk.



Figuur 3.3.1 Monitoring van activiteiten in het transitieproces.



Figuur 3.3.2 Enkele niche markten, 1980-2002.

Onderzoek en ontwikkeling (R&D)

R&D is nodig om een duurzame landbouw te bereiken. Op verschillende gebieden in de landbouw is onderzoek naar nieuwe technologieën op gang gekomen. Nederland heeft een sterke onderzoekspositie op dit terrein. Doorbraak is vooral afhankelijk van een technologische drempel, investeringen van ontwikkelaars, marktpositie en/of het maatschappelijk draagvlak voor de technologieën.

Innovaties in de praktijk, niches

Koplopers starten met het toepassen van een innovatie in de praktijk (figuur 3.3.2). Voorbeelden van groeiende niches zijn de afzet van vleesvervangers, die qua omzet én in tonnen stijgt met ruim 10% per jaar, evenals het agrarisch natuurbeheer en biologische landbouw. Dit in tegenstel-

ling tot bijvoorbeeld de gaswarmtepomp, waarbij de terugverdientijd van de investering te lang is gebleken. Verschillende nichemarkten worden in de hoofdstekst meer in detail besproken.

Conclusie

De doelen die bereikt zouden moeten worden middels duurzame landbouw zijn helder en worden breed gedragen. Dit stimuleert het zoeken naar oplossingen; Nederland blijkt relatief veel R&D te hebben op het gebied van landbouw en voeding, er zijn ook al diverse niches ontstaan. De doorwerking in daadwerkelijke systeemverandering zal echter nog veel tijd vragen, mede doordat er nog geen consensus is over het toekomstbeeld op gebied van middelen (technieken, structuur, kostendragers) en weerstanden overwonnen moeten worden.

Veel boeren sluiten via agrarische natuurverenigingen contracten voor natuur- of landschapsbeheer af, voor een periode van zes jaar. Ze richten zich op een natuurlijk beheer van weidevogels, perceelranden, slootkanten en onderhoud van landschapselementen. Het aantal agrarische natuurverenigingen stijgt sterk, het zijn er nu meer dan 120 meestal opgericht na 1996.

De overheid besteedde in 2001 ongeveer 30 miljoen euro aan agrarisch natuurbeheer, eenderde daarvan is Europees plattelandsontwikkelingsgeld (LNV, 2002b). De vergoeding die boeren krijgen draagt vrij weinig bij aan hun bedrijfsinkomsten; gemiddeld 3.100 euro op jaarbasis, dit is 7% van de bedrijfsinkomsten van de deelnemende bedrijven (Silvis en Van Bruchem, 2002). De vergoeding geldt als compensatie voor

inkomensderving. De bedrijfsvoering zoals deze nodig is voor agrarisch natuurbeheer kan op de langere termijn moeilijk te combineren zijn met een vooral op productie gerichte bedrijfsstrategie. De ecologische effecten van het agrarisch natuurbeheer zijn moeilijk te meten. Agrarisch natuurbeheer lijkt vooral voor weidevogels een meerwaarde op te leveren. Voor plantengemeenschappen draagt het alleen iets bij als het op meerdere aaneengesloten percelen plaatsvindt. Voor de ontwikkeling of het behoud van waardevolle cultuurlandschappen is het agrarisch natuurbeheer een geschikt instrument (Geertsema, 2002).

Biologische landbouw

Het streven uit de beleidsnota Biologische Landbouw (LNV, 2000) is dat in 2010 op 10% van het totale landbouwareaal biologisch geboerd wordt. Hoewel het aantal biologische landbouwbedrijven stijgt is het aandeel nog klein; 1,7% van het totaal aantal Nederlandse landbouwbedrijven en 1,9% van het landbouwareaal (*figuur 3.3.3*).

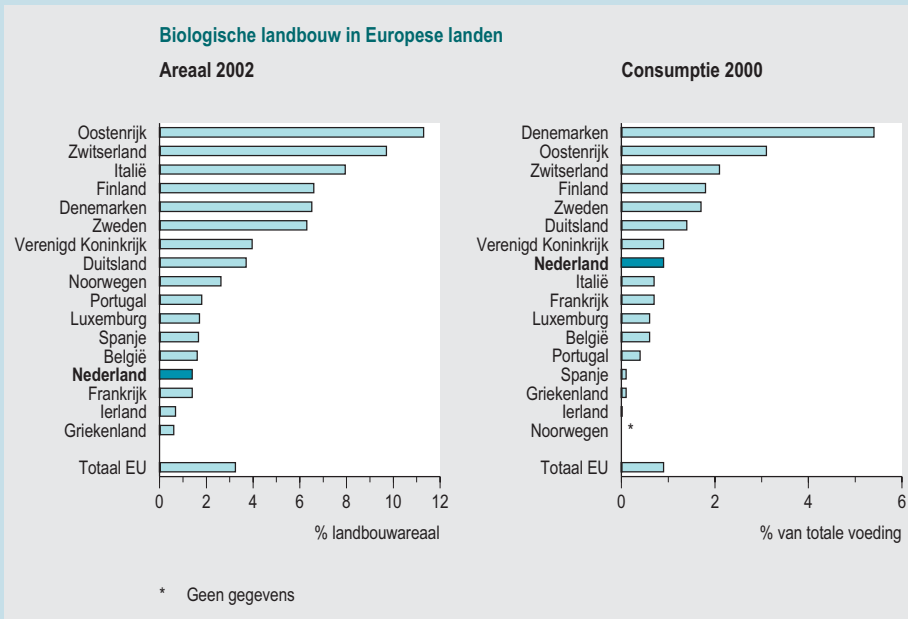
Mede door de calamiteiten in de voedselketen eind jaren negentig, hebben biologische producten een plaats gekregen in de keten van de voedingsindustrie en de supermarkten. De meeste biologische bedrijven zijn melkveebedrijven, waar omschakeling bedrijfstechnisch relatief gemakkelijk is. Voor biologische melk zijn er door de stagnerende vraag nu afzetproblemen; bedrijven die nog willen omschakelen hebben moeite een afzetcontract te sluiten. Recent hebben varkenshouders en supermarkten afspraken gemaakt om het aantal biologische varkens dat geslacht wordt de komende jaren te verdubbelen.

Een kenmerk van met name de biologische akker- en tuinbouw is de grote behoefte aan arbeidskrachten, met als probleem de beperkte beschikbaarheid. Onderzoek op het gebied van mechanische en zelfs gerobotiseerde onkruidbestrijding loopt, maar vraagt nog tijd. Succesvolle technische ontwikkelingen uit de biologische landbouw worden naar verwachting te zijner tijd ook in de gangbare landbouw toegepast. Het milieuvoordeel van biologische landbouw ligt in de lagere belasting met nutriënten en bestrijdingsmiddelen. Ook voor het landschap zijn er voordelen, de koeien blijven in de wei. Biologische landbouw vraagt door de lagere productie echter wel meer ruimte.

In de periode 1994-2002 is door de overheid circa 25 miljoen euro uitgegeven voor omschakeling naar biologische landbouw; de beschikbare gelden werden maar voor een deel benut. Voor de periode 2001-2004 is een bedrag van 125 miljoen euro beschikbaar voor stimulering van biologische landbouw door onder andere onderzoek, voorlichting en omschakeling.

De biologische landbouw bedient vooralsnog een kleine markt die onder de huidige condities niet boven een aandeel van een paar procent zal uitkomen. De impuls voor een daadwerkelijke systeemverandering blijft nog uit waardoor de areaaldoelstelling van 10% in 2010 hoogstwaarschijnlijk niet wordt gehaald.

Oostenrijk en Zwitserland koploper in biologische landbouw



Figuur 3.3.3 Aandeel biologische landbouw en producten in Europese landen (Hamm et al., 2002; Yussefi en Willer, 2003).

Nederland heeft een kleiner aandeel biologisch landbouwareaal dan de meeste andere Europese landen (figuur 3.3.3). Het marktaandeel van het biologische product is 1,5% in Nederland, hiermee hoort Nederland bij de middengroep in Europa.

Er spelen verschillende factoren een rol in het hoge marktaandeel in Denemarken, Oostenrijk en Zwitserland. In deze landen worden relatief veel

biologische producten verkocht via de supermarkten (60 tot 90%, Hamm et al., 2002). De meerprijs van biologische producten is er ook zo'n 20% lager dan gemiddeld in Europa. Daarnaast beschikken landen met een groot marktaandeel vaak over een gemeenschappelijk nationaal label voor biologische producten – zoals het EKO-label in Nederland – dat door veel consumenten wordt herkend.

Agrarisch bedrijventerrein; het Agrarisch Vestigingsgebied Nederweert

In Nederweert is de intensieve veehouderij de belangrijkste agrarische sector. Veertien varkens- en pluimveehouders hebben zich verenigd en hebben voorgesteld een bedrijventerrein aan te leggen voor intensieve veehouderijbedrijven; het Agrarisch Vestigingsgebied Nederweert (AVN).

Door concentratie van veehouderijbedrijven willen de veehouders bijdragen aan maatschappelijke doelen, zoals die van de Reconstructiewet. De Reconstructiewet Concentratiegebieden (2002) wil de kwaliteit van het landelijk gebied bevorderen, onder meer door ruimtelijk onverenigbare functies te scheiden. Wanneer een boer naar het AVN vertrekt kunnen zijn oude stallen gesloopt worden, het buitengebied 'ontsteent', er ontstaat ruimte en de stankhinder neemt af. Met het AVN worden inves-

teringen in maatregelen voor vermindering van ammoniakemissies vervroegd, het aantal contactadressen voor vee- en veevoertransport neemt af en de transportafstand van dieren wordt kleiner (LEI, 2002).

De belangrijkste betrokken actoren rond het AVN zijn de gemeente Nederweert, de provincie Limburg, LNV, de veehouders, de Limburgse Land- en Tuinbouwbond (LLTB), Milieufederatie Limburg en de Rabobank. De betrokken veehouders zien het AVN als invulling van de Reconstructiewet, en als manier om de continuïteit van hun bedrijven te garanderen. De overheid en de Milieufederatie Limburg zien het AVN als een mogelijke systeeminnovatie in de transitie naar een duurzame veehouderij en als middel om de doelen van de Reconstructiewet te realiseren. Zij sporen de sector aan maximaal gebruik te maken van de technische mogelijkheden en na te denken over ketensamenwerking en het vermarkten van speciale AVN-producten. De veehouders hebben nog geen gedeeld toekomstbeeld van de transitie naar een duurzame veehouderij en de plaats van het AVN hierin. Zij zien de realisatie van het terrein als eerste prioriteit, de verdere invulling daarvan komt daarna aan de orde. De huidige economische positie van de veehouderijsector, de marktprijzen voor vlees en het beperkte aantal consumenten dat bereid is een meerprijs voor duurzame producten te betalen, vormen een belemmering voor het maken van de kwaliteitsslag op het gebied van milieu en dierenwelzijn. Kortom, de diverse actoren kijken vanuit verschillende motieven en perspectieven naar het AVN (Ros *et al.*, 2003).

De kosten voor het AVN worden geschat op 10 miljoen euro voor de basisinrichting van het terrein en 10 miljoen euro voor de bedrijfsverplaatsingen. In de besluitvorming over het AVN bleek er voor de realisatie van het terrein onvoldoende draagvlak te zijn onder burgers en andere veehouders in het gebied. Bezwaren van partijen hebben te maken met de mogelijke veterinaire risico's van het AVN, de vestiging van nieuwe veebedrijven in het buitengebied en de financiële risico's van het terrein voor de gemeente, met als resultaat dat het AVN voorlopig van de baan is.

Verbreiding en verdieping

De verandering naar een duurzame landbouw kan mede vorm krijgen door nieuwe landbouwactiviteiten. Nieuwe activiteiten, zoals agrarisch natuurbeheer, agrotourisme en biologische landbouw worden ook wel aangeduid met 'verbreiding en verdieping' (zie *tekstbox*).

In Nederland is van de professionele agrarische ondernemingen zo'n 40% betrokken bij verbreiding en verdieping, dit zijn de wat grotere bedrijven en jongere boeren (Van der Ploeg *et al.*, 2002a). De markt- of inkomensaandelen van deze nieuwe activiteiten zijn echter nog klein en bedragen enkele procenten.

De Nederlandse landbouw genereert ten opzichte van andere Europese landen nog relatief weinig inkomen uit 'verbreiding en verdieping' (*figuur 3.3.4*). Dit is wellicht te verklaren doordat nieuwe activiteiten relatief veel moeten opbrengen om bedrijfseconomisch aantrekkelijk te zijn gezien de hoge productiviteit per areaal en arbeidsuur.

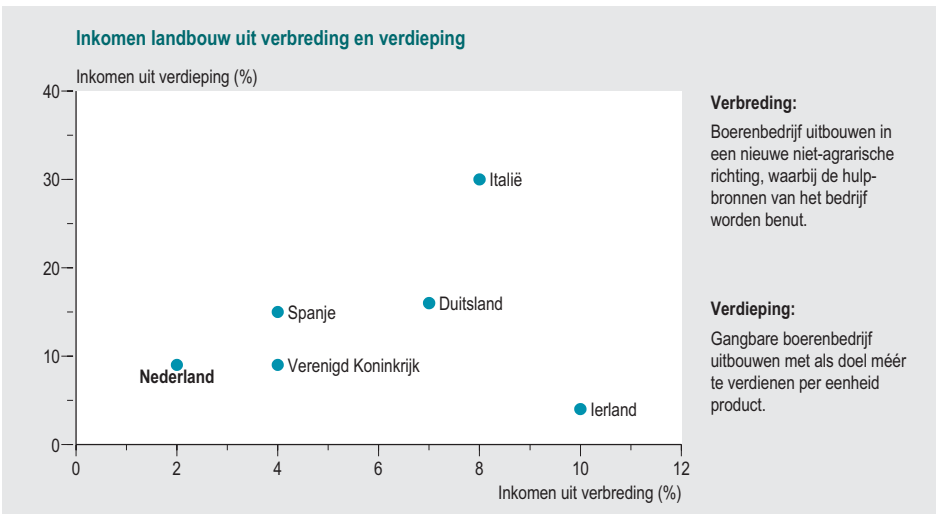
'Verbreding' en 'verdieping'

Steeds meer landbouwbedrijven halen ook inkomsten uit nieuwe landbouwwormen en richten zich niet op schaalvergroting of concentratie. Zij halen extra inkomsten uit verbreding of uit verdieping (Van der Ploeg *et al.*, 2002b). Voorbeelden van verdieping zijn biologische landbouw,

focus op regionale producten of op kwaliteitsproducten en huis-aan-huis-verkoop. Verbreding is onder andere agrotourisme (zoals campings), natuur- en landschapsbeheer of de zorgboerderijen. Inmiddels is zo'n 40% van de agrarische bedrijven betrokken bij deze activiteiten.

Ook zouden nevendiensten zich minder goed kunnen verhouden tot het zeer intensieve productieproces in de Nederlandse landbouw. Tegelijkertijd laten de resultaten in andere Europese landen zien dat er een aanzienlijke potentie is voor de verbreding van de economische basis van de landbouw; in Duitsland en Italië wordt 23 en 38% van het boereninkomen gegenereerd uit verbreding en verdieping.

De rol van de overheid in deze nieuwe landbouwontwikkelingen is wisselend. De ontwikkeling van bijvoorbeeld zorgboerderijen en agrotourisme verloopt met weinig overheidssturing. De overheid kiest expliciet voor agrarisch natuurbeheer en verbindt daar ook middelen en resultaatverplichtingen aan. Hoewel de bedrijfseconomische betekenis van agrarisch natuurbeheer voor boeren beperkt is, biedt de overheid een duidelijke prijsgarantie voor de geleverde diensten. De overheid steunt ook de ontwikkeling van biologische landbouw, maar heeft hier een meer faciliterende rol in de vorm van voorlichting en investeringssubsidies. Hierdoor en door de stagnerende afzetgroei is het perspectief voor biologische boerende ondernemers onzekerder en blijft hun marktaandeel vooralsnog klein.



Figuur 3.3.4 Gegeneerd inkomen uit verbreding en verdieping in EU-landen (Van der Ploeg *et al.*, 2002b).

3.3.2 Gebiedsgericht beleid

- De uitvoering van de Reconstructie concentratiegebieden (zandgebieden met intensieve veehouderij) en de realisatie van de ecologische hoofdstructuur (EHS) staat onder grote druk door gebrek aan geld.
- In 2002 werd slechts een kwart van het beschikbare geld uit de Subsidieregeling gebiedsgericht beleid (SGB) benut. Veel van de subsidieaanvragen voldeden niet aan de (EU-)criteria.

Begin 2002 is de Bestuursovereenkomst Gebiedsgerichte Inrichting Landelijk Gebied 2002-2005 ondertekend door IPO, VROM, LNV en V&W. In de bestuursovereenkomst en het bijbehorende uitvoeringscontract worden afspraken gemaakt over de doelen en middelen van de SGB, de verwerving en inrichting van de EHS, en de 'reconstructie' van gebieden met intensieve veehouderij. Het gebiedsgericht beleid kan, bijvoorbeeld door inrichtings- en beheersmaatregelen, daar inspringen waar generieke beleidsdoelstellingen niet worden gehaald. Daarnaast is gebiedsgericht beleid van belang voor de realisatie van natuurdoelen.

Andere activiteiten die gericht zijn op verbetering van de kwaliteit van het landelijk gebied zijn landinrichtingsprojecten en activiteiten in het kader van het EU-plattelandsontwikkelingsplan (POP, *sub-paragraaf 3.2.1*). Beiden zijn geen onderdeel van het Bestuursakkoord.

Subsidieregeling gebiedsgericht beleid

De SGB is van toepassing in 78 gebieden, die samen ongeveer driekwart van Nederland beslaan. Er zijn operationele doelen geformuleerd voor natuur, bos en landschap, recreatie en wonen, landbouw, en drinkwater. Over 2002 werd door de rijksoverheid een subsidiebedrag van 32,1 miljoen euro beschikbaar gesteld waarvan slechts 7,3 miljoen euro werd benut. Oorzaken van deze onderuitputting waren, i) de late overeenstemming over het uitvoeringscontract waardoor subsidieaanvragen pas in de 2e helft van 2002 op gang kwamen, ii) slecht ingevulde subsidie aanvragen en iii) het niet doorgaan van 'milieuprojecten' omdat goedkeuring van de EU op de milieuparagraaf van de SGB (artikel 18 en 19) ontbrak.

De SGB en het POP zijn gescheiden sporen. Bepaalde onderdelen van de SGB maken wel deel uit van het POP en komen in aanmerking voor cofinanciering van de EU.

Reconstructie

Aanleiding tot de Reconstructiewet concentratiegebieden intensieve veehouderij was de veterinaire kwetsbaarheid van de varkenssector. Via het invoeren van varkensvrije zones van minimaal 1.000 meter wil men deze kwetsbaarheid verminderen. De doelstelling is verruimd tot een duurzaam perspectief voor de landbouw, kwaliteitsverbetering voor natuur, landschap en milieu, en het creëren van een nieuw evenwicht tussen functies in het landelijk gebied. De reconstructie is daarmee ambitieus ingezet.

Tussen het najaar 2003 tot begin 2004 zullen de ontwerpplannen voor de twaalf reconstructiegebieden beschikbaar komen. Tegelijkertijd lijkt er minder geld beschikbaar te komen dan de 1 miljard euro die was beoogd voor de uitvoering van de wet. De overheid heeft aangegeven dat bij prioritering van plannen onder meer EU-verplichtingen, zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn, richtinggevend zullen zijn. De onzekerheid over de uitvoering van de reconstructie leidt tot frustratie bij provincies en boeren. Ondanks de onduidelijkheid over de financiering wordt door het Kabinet vooralsnog vastgehouden aan de uitvoeringstermijn van tien tot twaalf jaar (2004-2015).

Verwerving en inrichting EHS

Het beleid voor de EHS is ontwikkeld om meer samenhang tussen natuurgebieden te realiseren om daarmee natuurwaarden veilig te stellen.

De overheid heeft in de loop van 2002 een aankoopstop voor de EHS aangekondigd. De beperkte beschikbaarstelling van geld heeft als consequentie dat de beoogde natuur en de benodigde milieukwaliteit later, niet meer, of tegen hoge kosten zal worden gerealiseerd. Lange tijd was het moeilijk agrarische grond te verwerven voor de realisatie van de EHS. Het aanbod was onvoldoende en de prijzen stegen sterk met respectievelijk 24 en 19% in 1999 en 2000. Momenteel stijgt de agrarische grondprijs nauwelijks meer en is er voldoende aanbod.

De ruimtelijke bescherming van de EHS is niet altijd verwerkt in de bestemmingsplannen voor het buitengebied, die veelal ouder zijn dan de wettelijke tien jaar. De realisatie van de EHS staat onder druk door verstedelijking. Zowel in de beoogde ('bruto') EHS-gebieden als in de bestaande natuurgebieden in 1990 en de door de provincies begrensde EHS blijkt in de periode 1990-2000, na invoering van de EHS in het beleid, flink gebouwd te zijn. De bouwwerken verrijzen vooral in de directe omgeving van de begrensde natuur, en versterken daarmee het risico op een gebrekkige ruimtelijke samenhang tussen de natuurgebieden.

Conclusies

De Nederlandse overheid maakt veel plannen voor het platteland zoals de EHS, de reconstructie, en de nog te ontwikkelen 'agenda voor een vitaal platteland'. Onder het afgelopen Kabinet en het tegenvallend economisch tij worden deze plannen minder voortvarend uitgevoerd dan oorspronkelijk beoogd. Dit leidt tot druk van maatschappelijke organisaties en provincies, die oproepen tot krachtig investeren in het platteland teneinde de open ruimte te behouden en leefbaar te houden, opdat landbouw hand in hand kan gaan met andere maatschappelijke functies.

Kritiek op aankoopstop EHS

Er is vanuit diverse maatschappelijke groeperingen alsook vanuit het MNP recent kritiek geuit op het EHS-beleid. Deze kritiek richt zich onder andere op het niet gebruiken van de aankoopmogelijkheden die de grondmarkt momenteel biedt, de minder stringente planologische

bescherming, het ontbreken van gelden voor de omslag naar particulier en agrarisch natuurbeheer, en de vertraging die de beslissing met zich meebrengt voor de uitvoering van ander gebiedsgericht beleid zoals de reconstructie.

3.3.3 Naar een duurzame landbouw

- Overheid en maatschappelijke actoren hebben een helder beeld van de lange termijn doelen van een duurzame landbouw. Dit geldt niet voor de middelen (producten, technieken, beleidsinstrumenten). Dit is een barrière voor een werkelijke systeemverandering.

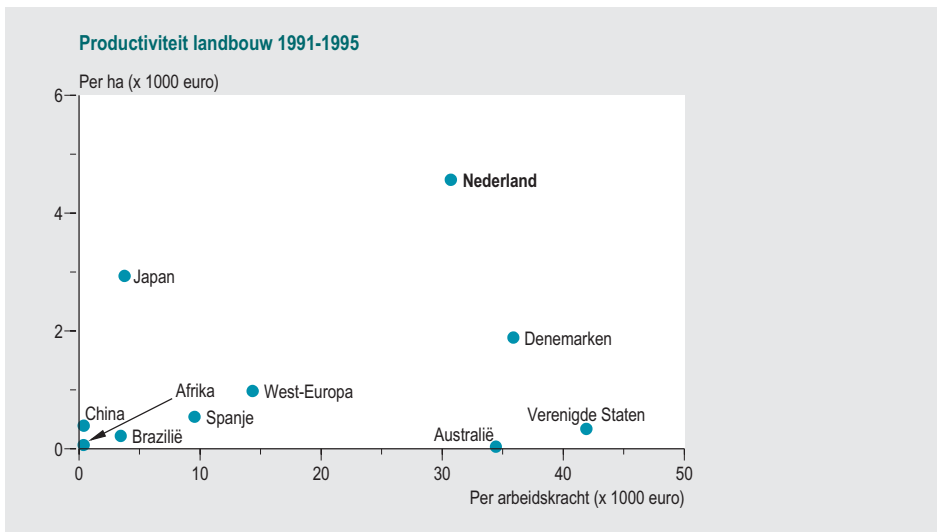
De intensiteit van de Nederlandse landbouw is hoog in vergelijking met andere landen, evenals de milieudruk. Dit komt omdat de hoge kosten van grond en arbeid in Nederland worden gecompenseerd door een hoge productiviteit per hectare en arbeidsuur (figuur 3.3.5).

Schaalvergroting

De Nederlandse landbouw verandert, zoals er ook de afgelopen 50 jaar altijd beweging in de sector heeft gezeten. De verandering betreft enerzijds een verdere afname van het aantal bedrijven, jaarlijks met zo'n 3%. De grond en mestrechten van bedrijven die stoppen worden grotendeels overgenomen door de overgebleven bedrijven. De huidige markt stuurt vooral richting vergroting van bestaande, traditionele, landbouwbedrijven waardoor de totale landbouwproductie (zoals vlees, melk, tuinbouwproducten) ongeveer gelijk blijft. Onder invloed van milieubeleid neemt de milieudruk door deze activiteiten af.

Het Europese landbouw- en milieubeleid

De Europese regelgeving stelt in toenemende mate eisen aan de milieuprestaties van de landbouw. Daarnaast bieden de voorgestelde hervormingen van de GLB-lidstaten meer ruimte om EU-geld in te zetten voor plattelandsontwikkeling en milieuvriende-



Figuur 3.3.5 Productiviteit van de Nederlandse landbouw in vergelijking met andere landen, 1991-1995 (Bron: LEI).

lijker landbouw. De EU koppelt daar wel voorwaarden aan en de Nederlandse plannen voor het platteland, zoals de EHS en de Reconstructie concentratiegebieden, krijgen daar in toenemende mate mee te maken. De nu voorgestelde hervormingen van het GLB (2003) laten ruimte voor een economisch gezonde landbouw in Nederland en kunnen leiden tot lichte extensivering van de Nederlandse rundveehouderij en lichte intensivering van de akkerbouw.

Nieuwe activiteiten

Daarnaast ontwikkelen zich nieuwe activiteiten in de landbouw die zich bewijzen in relatief kleine maar (licht) groeiende markten, met een markt- of inkomensaandeel van enkele procenten. Het beleid gericht op nieuwe landbouwactiviteiten, in de vorm van onder andere vergoedingen voor agrarisch natuurbeheer en omschakelingssubsidies voor biologische landbouw, heeft de groei van deze nieuwe activiteiten gestimuleerd, maar lijkt duur of niet effectief voor een *substantiële* vergroting van het markt-aandeel.

Naar een duurzame landbouw

Momenteel is er meer consensus over de doelen van een duurzame landbouw dan over de middelen waarmee de transitie moet worden bereikt (Ros *et al.*, 2003). Breed gedeelde toekomstbeelden over de middelen zijn nodig voor een daadwerkelijke systeemverandering. Meerdere actoren moeten dan belangrijke investeringen doen en zijn daarvoor van anderen in de keten afhankelijk. Om daarvoor maatschappelijk draagvlak te verkrijgen is uiteindelijk een concreet toekomstbeeld van doelen én middelen voor een duurzame landbouw nodig. Dit is ook van belang voor een strategische inzet op deze terreinen van Nederland in 'Brussel'.

4 Klimaat

- De verandering van het klimaat wordt steeds duidelijker en de effecten op dieren en planten in Europa en Nederland worden steeds meer zichtbaar. De waargenomen opwarming van de aarde over de afgelopen 50 jaar is waarschijnlijk grotendeels het gevolg van menselijke activiteiten.
- Nederland gaat naar verwachting aan de Kyoto-verplichting voldoen, wanneer de voorgenomen N₂O-reductiemaatregel in de chemie en de via de Kyoto-instrumenten aangekochte buitenlandse reducties worden uitgevoerd.
- Een deel van klimaatprojecten die Nederland via de Kyoto-instrumenten in het buitenland contracteert zou ook zonder de Nederlandse bijdrage zijn uitgevoerd. Een zorgvuldige selectie en monitoring van dergelijke projecten is wenselijk om de klimaatproblematiek daadwerkelijk te verkleinen.
- Wanneer bedrijven via Europese emissiehandel op ruime schaal CO₂-reducties in het buitenland gaan kopen, zoals ook de overheid dat doet, zal minder dan 50% van de beleidsopgave voor klimaat in Nederland worden gerealiseerd. Die kans wordt groter als de Europese Unie besluit om de richtlijn voor emissiehandel te koppelen aan de Kyoto-instrumenten Joint Implementation en Clean Development Mechanism.
- De kosten van het Nederlandse klimaatbeleid worden vooral door de rijksoverheid gedragen. Dit in tegenstelling tot de financiering van de aanpak van andere milieuproblemen.
- Subsidiereregelingen voor energiebesparing en groene stroom worden in 2003 efficiënter ingericht, waardoor 500 miljoen euro per jaar wordt bespaard. Deze bezuiniging heeft nauwelijks negatieve effecten voor het milieu.



Kolencentrale bij Nijmegen (foto: Erik Honig).

4.1 Signalen

- De verandering van het klimaat wordt steeds duidelijker en de effecten op dieren en planten in Europa en Nederland worden steeds meer zichtbaar.
- Broeikasgasemissies in de Europese Unie (EU) nemen licht af en stabiliseren in Nederland.

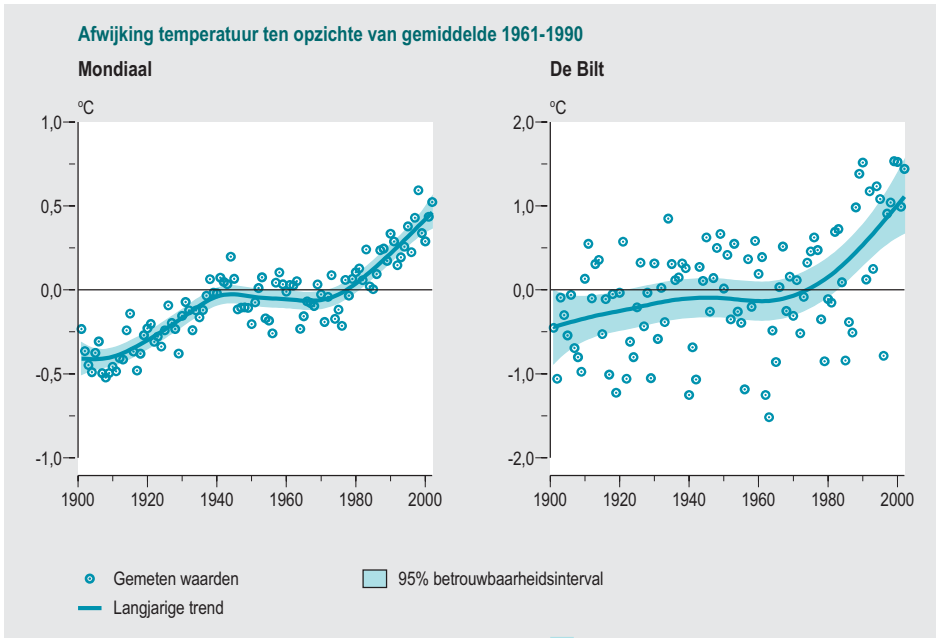
Sinds de industriële revolutie nemen de emissies van broeikasgassen door de mens wereldwijd voortdurend toe. Dat het klimaat verandert en dat de mens daar een invloed op heeft, wordt door de meeste wetenschappers niet langer in twijfel getrokken (KNMI, 2003). Over de grootte van de menselijke invloed op klimaatverandering bestaat wetenschappelijke onzekerheid. Het grootste deel van de waargenomen opwarming van de aarde in de tweede helft van de vorige eeuw is waarschijnlijk te wijten aan het door de mens versterkte broeikaseffect. Voor de eerste helft van de vorige eeuw worden met name variaties in zonneactiviteit als oorzaak genoemd.

De toename van de temperatuur gedurende de afgelopen eeuw heeft een aantoonbaar en coherent patroon van ecologische veranderingen in diverse systemen op aarde tot gevolg gehad. Het is echter met name de ernst van verwachte toekomstige effecten voor mens en natuur, dan wel de gevolgen van de te nemen maatregelen voor de economische ontwikkeling, die zorgt voor de grote internationale aandacht voor het klimaatprobleem. Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verwacht in de periode 1990-2100 een toename van de wereldgemiddelde temperatuur van 1,4 tot 5,8°C en een zeespiegelstijging van 9-88 cm (IPCC, 2001). De bandbreedte wordt bepaald door natuurwetenschappelijke onzekerheid en onzekerheid in emissiescenario's.

Waargenomen klimaatverandering

De wereldgemiddelde temperatuur van 2002 komt op de tweede plaats in de toptien van warme jaren sinds 1860. Deze toptien bestaat louter uit jaren vanaf 1990. Hieruit blijkt dat er zich onmiskenbaar een wereldwijde klimaatverandering aan het voltrekken is (KNMI, 2003). De mate waarin en de snelheid waarmee dit gebeurt is ongekend in de laatste 1000 jaar. Het Nederlandse klimaat ontwikkelt zich op eenzelfde manier (*figuur 4.1.1*). Hier kwam de gemiddelde temperatuur in 2002 op de vierde plaats in de Nederlandse toptien, die bestaat uit jaren vanaf 1989. De eerste plaats wordt gedeeld door de jaren 1990, 1999 en 2000. De opwarming in Nederland hangt enerzijds samen met de wereldwijde opwarming en anderzijds, met name in de winter en het voorjaar, met veranderingen in de overheersende windrichting. Er bestaat een wetenschappelijk vermoeden dat deze veranderingen in windrichtingen samenhangen met de afbraak van de ozonlaag en het versterkte broeikaseffect (KNMI, 2003).

In Europa treedt vaker extreme neerslag op, met name in die gebieden die ook een toename van gemiddelde neerslag laten zien. In Nederland waren de jaren 1999 tot en met 2002 natter dan normaal. De ranglijst van extreme neerslag in de zomer vanaf 1951 wordt hier aangevoerd door de jaren 2001 en 2002 (KNMI, 2003).



Figuur 4.1.1 Veranderingen in jaargemiddelde temperaturen in De Bilt en wereldgemiddeld, 1901-2002 (Visser, 2003).

Waargenomen effecten van klimaatverandering

Zowel de omvang van de ijskap op Groenland als de hoeveelheid zeeijs rond de Noordpool laten een geleidelijke afname zien sinds het begin van grootschalige grond- en satellietwaarnemingen (NSDIC, 2002).

De IPCC-conclusie dat er in de twintigste eeuw wereldwijd een waarneembare invloed is geweest van klimaatverandering op planten- en diersoorten wordt versterkt door een aantal recente studies. Zo werd in *Nature* geconcludeerd dat de wereldwijd waargenomen veranderingen in aantallen en gedrag van planten- en diersoorten grotendeels (74-91%) overeenkomen met waargenomen veranderingen in het klimaat (Parmesan en Yohe, 2003).

In Nederland hebben de hoge temperaturen in de winter en het voorjaar in de afgelopen jaren geresulteerd in een zeer vroege start van het groeiseizoen. De bloei van een

Overstromingen in 2002 niet rechtstreeks te koppelen aan broeikas-effect

In hoeverre de overstromingen in Centraal-Europa in de zomer van 2002 te wijten zijn aan klimaatverandering is onduidelijk. Hoewel het algemene beeld overeenstemt met de verwachte weerspatronen onder het versterkt broeikas-effect, is het niet mogelijk om bij dergelijke indi-

viduele gebeurtenissen rechtstreeks een specifieke oorzaak te onderscheiden van toeval. Er bestaat grote onzekerheid over de frequentie van dergelijke zeer zeldzame gebeurtenissen, simpelweg omdat er te weinig meetgegevens zijn.



Zomer 2002, Ameland. De ranglijst van extreme neerslag in de zomer vanaf 1951 wordt aangevoerd door de jaren 2001 en 2002 (foto: Hans Visser).

groot aantal planten begon de afgelopen jaren drie tot ruim vier weken vroeger dan in de jaren veertig, vijftig en zestig van de vorige eeuw (Natuurkalender, 2003). Hierbij gaat het om planten als het Maarts viooltje, Brem, Speenkruid en Fluitenkruid. Ook vlindersoorten als Bont zandoogje, Klein koolwitje en Landkaartje verschenen vroeger in het seizoen.

Verwachte klimaatverandering

Het KNMI heeft klimaatscenario's ontwikkeld voor Nederland in 2100 (tabel 4.1.1), gebaseerd op mondiale scenario's van het IPCC. Deze scenario's geven aan dat extre-

Tabel 4.1.1 Klimaatscenario's voor Nederland in 2100 (Bron: Kors).

Grootheid	Schatting			
	laag	gemiddeld	hoog	hoog-droog
Temperatuur	+1°C	+2°C	+4 tot 6°C	+4 tot 6°C
Gemiddelde zomerneerslag	+1%	+2%	+4%	-10%
Gemiddelde winterneerslag	+6%	+12%	+25%	-10%
Jaarlijks maximum van de 10-daagse winter neerslagsom in Nederland	+10%	+20%	+40%	-10%
Herhalingstijd van 10-daagse som die nu eens per 100 jaar voorkomt (≥ 140 mm)	47 jaar	25 jaar	9 jaar	200 jaar
Zeespiegelstijging	+20 cm	+60 cm	+110 cm	+110 cm

me weersomstandigheden en hoogwatersituaties vaker kunnen voorkomen waardoor de waterhuishouding (rivieren, hemelwater, Noordzee) sterk kan gaan veranderen. Om die reden wordt het Nederlandse waterbeleid voor de 21ste eeuw nadrukkelijk afgestemd op een veranderend klimaat.

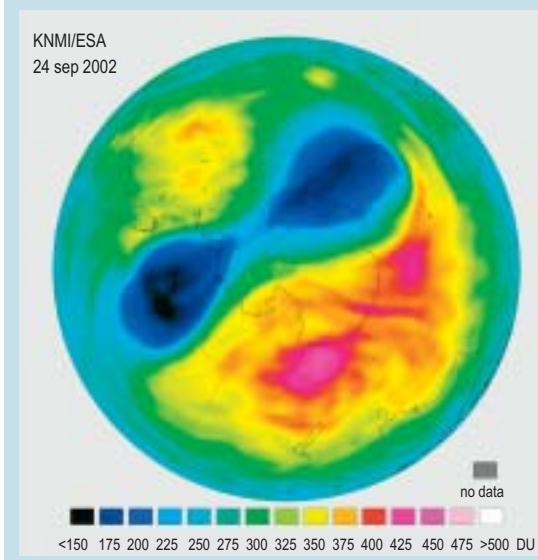
De onzekerheid in de projecties is groter voor neerslag dan voor temperatuur. Dit komt door onzekerheden in (mondiale) klimaatmodellen en door onzekerheid in de methodes voor lokale effectberekeningen. Om die onzekerheid te illustreren zijn in tabel 4.1.1 naast een gemiddelde verwachte temperatuur- en neerslagverandering in Nederland ook lage en hoge schattingen gegeven. Daarnaast is een schatting opgenomen waarbij de hoge temperatuurschatting gepaard gaat met een neerslagafname (hoog-droog) (Kors *et al.*, 2000).

Uitzonderlijk gedrag ozonlaag boven Antarctica in 2002

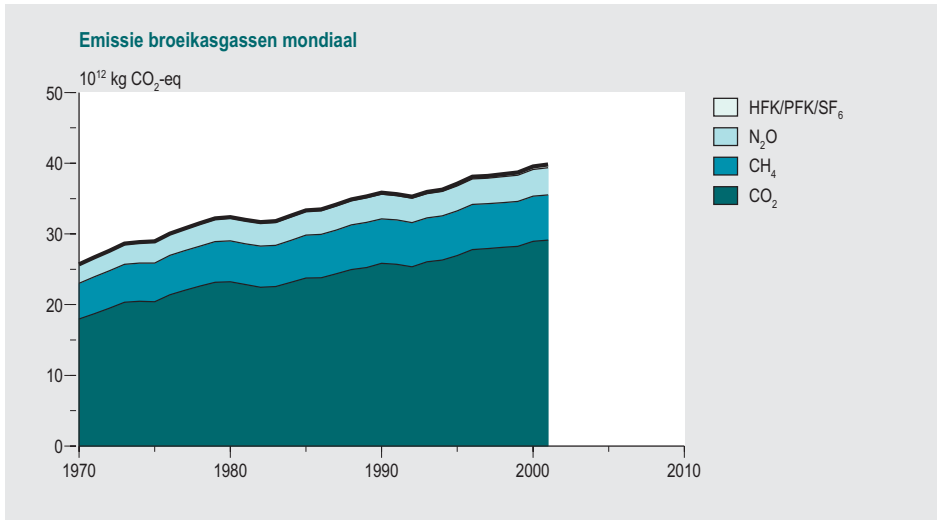
De ozonlaag boven de Zuidpool heeft zich in 2002 heel anders gedragen dan in de jaren ervoor. Terwijl in 2000 en 2001 de omvang van het 'gat' in de ozonlaag (het gebied met ozonkolomhoeveelheden lager dan 200 Dobson Eenheden (DU)) nog groter was dan ooit tevoren, was het in 2002 veel kleiner en brak het rond 24 september 2002 zelfs in twee stukken (*figuur 4.1.2*). Niet eerder werd een opvulling van het gat in de ozonlaag zo vroeg in het seizoen waargenomen.

Alhoewel langzaam herstel van de ozonlaag kan worden verwacht als gevolg van internationale afspraken om emissies van ozonafbrekende stoffen sterk te reduceren (het Montreal Protocol en amendementen), is de daling van concentraties van deze ozonafbrekende gassen nu nog te

gering om het kleine ozongat in 2002 te verklaren. Het verschijnsel is waarschijnlijk een gevolg van natuurlijke variabiliteit van het klimaat, waardoor reeds eind september ozonrijke lucht van gematigde breedtes veel gemakkelijker dan normaal het gebied boven Antarctica kon binnendringen. Er bestaat onzekerheid over mogelijke verbanden tussen de klimaatverandering en veranderingen in de ozonlaag (WMO/UNEP, 2002). Verwacht wordt dat onder invloed van klimaatverandering de stratosfeer afkoelt, waardoor meer ozon wordt geproduceerd in de hoge stratosfeer en meer ozon wordt afgebroken in de lage stratosfeer. Het netto-effect daarvan is onduidelijk. Naar verwachting wordt het herstel van het Antarctica ozongat door klimaatverandering vertraagd.



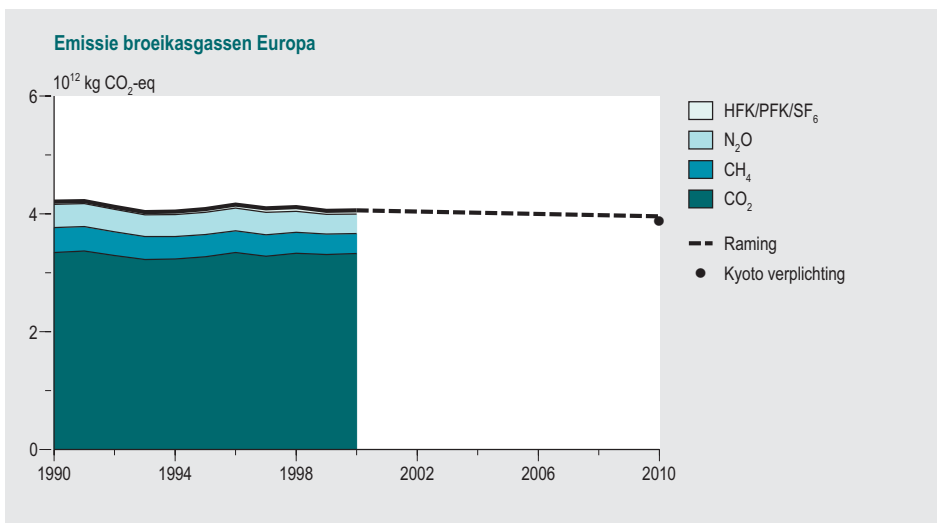
*Figuur 4.1.2 Dikte van de ozonlaag boven Antarctica op 24 september 2002 (Eskes *et al.*, 1999; KNMI, 2002).*



Figuur 4.1.3 Mondiale emissie van broeikasgassen, 1970-2001.

Mondiale emissie van broeikasgassen

De wereldwijde emissie van kooldioxide (CO₂) is de afgelopen 30 jaar met 50% toegenomen (figuur 4.1.3). De emissie als gevolg van het fossiele brandstofgebruik in de industrie, de dienstensector en bij consumenten bleef vrijwel constant, maar de elektriciteitsvraag van deze sectoren nam sterk toe. Hierdoor verdubbelde de CO₂-emissie door elektriciteitscentrales ondanks een verschuiving naar koolstofarmere brandstoffen. De afgelopen 30 jaar is de CO₂-emissie door verkeer en vervoer met circa 150% toegenomen. Deze emissie komt voor circa 75% vrij in het wegverkeer. De emissies van de overige broeikasgassen (methaan (CH₄), distikstofoxide (N₂O), fluorgassen) namen licht toe.



Figuur 4.1.4 Europese (EU-15) emissie van broeikasgassen, 1990-2010.

Europese emissie van broeikasgassen

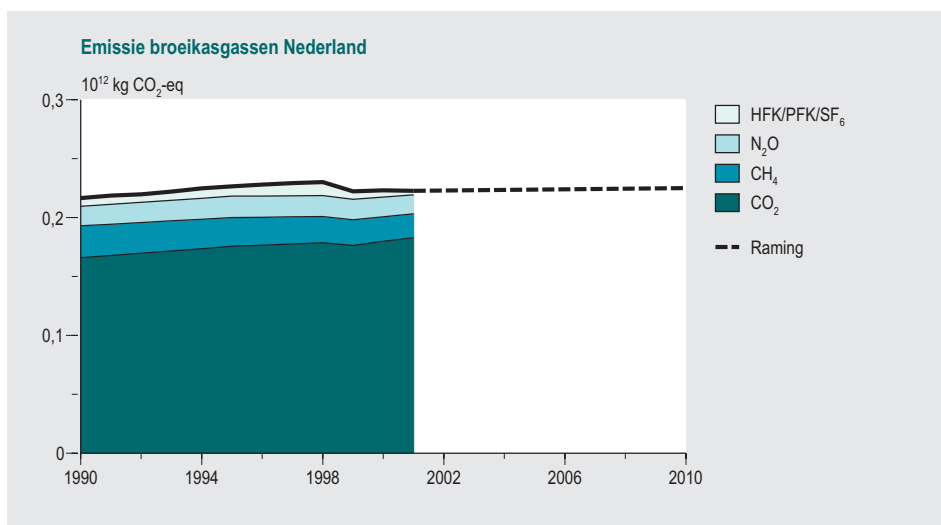
De broeikasgasemissies in de EU waren in 2000 3,5% lager dan in 1990 (figuur 4.1.4). De CO₂-emissie was in 2000 0,5% lager dan in 1990. Dit kwam met name door reducties in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. In alle andere EU-landen nam de CO₂-emissie toe (EEA, 2002).

Geraamd wordt, dat bij uitvoering van het nu vastgestelde beleid van EU-landen de broeikasgasemissies van de EU in 2010 4,7% lager zijn dan in 1990 (EEA, 2003). Dit is onvoldoende om aan de Europese Kyoto-doelstelling van -8% te voldoen (paragraaf 5.4.5).

Nederlandse emissie van broeikasgassen

Broeikasgasemissies in Nederland waren in 2001 ongeveer 3% hoger dan in 1990 (figuur 4.1.5). De laatste jaren blijven de totale broeikasgasemissies ongeveer stabiel: afnemende niet-CO₂-emissies compenseren een verdere toename van de CO₂-emissies. De CO₂-emissies zijn in 2002 waarschijnlijk licht gestegen, in lijn met de gemiddelde trend van 1% toename per jaar in de afgelopen tien jaar. De toename in 2002 kan worden afgeleid uit voorlopige cijfers van het CBS, wanneer die gecorrigeerd worden voor de relatief zachte winter van 2002. De economische groei (BBP) in 2002 was 0,2%.

De toename van de CO₂-emissie sinds 1990 komt vooral door toegenomen productie en gebruik van elektriciteit bij huishoudens, kantoren en in de industrie. Bij de huishoudens en kantoren is de elektriciteitsvraag toegenomen met ruim 40%. Ook de CO₂-emissie bij verkeer vertoont een doorgaande stijgende trend (26% sinds 1990). De emissies van fluorgassen nemen sterk af.



Figuur 4.1.5 Nederlandse emissies van broeikasgassen, 1990-2010.

Economie en CO₂-emissie

In het afgelopen decennium groeide de Nederlandse economie gemiddeld met bijna 3% per jaar. Het aandeel van de dienstensector daarin nam steeds verder toe. Door een geleidelijke toename van de CO₂-intensieve productie van materialen zoals ijzer, aluminium, kunstmest en olieproducten, de productie van elektriciteit en het toenemend wegverkeer stegen de CO₂-emissies in Nederland jaarlijks met bijna 1%. De stijging van de CO₂-emissie bleef enigszins achter bij de toenemende productie doordat productieprocessen energie-efficiënter werden. Het nationale energiebesparingstempo bedroeg 1,2% in 2001, volgens de definitie van het Energiebesparingsprotocol.

Geraamd wordt, dat bij het nu vastgestelde beleid het energiebesparingstempo tot 2010 gelijk blijft aan het huidige tempo. Bij een enigszins lagere economische groei en een verdere verdienstelijking van de economie zullen de CO₂-emissies stijgen met 0,5%/jaar (tabel 4.1.2). De belangrijkste onzekerheden in de CO₂-raming zijn de productieontwikkeling van de energie-intensieve bedrijven en de verhouding tussen de binnenlandse elektriciteitsproductie versus de import van stroom.

Tabel 4.1.2 Realisatie en raming van BBP, energiegebruik en CO₂-emissie, 1990-2010.

Toename	Realisatie periode 1990-2001	Raming ¹⁾ periode 2000-2010
	%/jaar	
BBP	2,8	2,5
Energiegebruik	1,3	0,6
CO ₂ -emissie	0,9	0,5

1) Ybema *et al.*, 2002.

4.2 Het klimaatbeleid

Doelstellingen en instrumenten

De doelstelling van het Klimaatverdrag (Rio de Janeiro, 1992) is het stabiliseren van de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer op een veilig niveau. De uitwerking van het verdrag in de vorm van het Kyoto Protocol voor de periode 2008-2012 is een eerste en vanuit het oogpunt van de bescherming van het mondiale klimaatstelsel bescheiden stap in de reductie van broeikasgassen.

Internationaal

Na het bereiken van overeenstemming over de regels voor uitvoering van het Kyoto Protocol tijdens de klimaatop in Marrakesh (CoP-7, november 2001), is het wachten op ratificatie door voldoende landen om het protocol in werking te laten treden. Daarvoor dienen minimaal 55 landen met gezamenlijk 55% van de emissies van CO₂ van de industrielanden in 1990 het protocol te ratificeren. Inmiddels hebben meer dan 100 landen dit gedaan, waaronder eind 2002 ook Nieuw-Zeeland en Canada. Mede door het niet meedoen van de buurlanden Verenigde Staten en Australië was de ratificatie door deze landen lange tijd onzeker.

Tabel 4.2.1 Overzicht van het EU-klimaatbeleid.

	Vastgesteld beleid	Voorgesteld beleid
Industrie		<ul style="list-style-type: none"> - richtlijn handel in CO₂-uitstootrechten binnen de Europese Gemeenschap - richtlijn bevordering WKK - richtlijn invoering heffing op uitstoot van CO₂ en energiegebruik
Gebouwde omgeving	<ul style="list-style-type: none"> - richtlijn labeling energieprestatie van gebouwen - richtlijnen energie-etikettering van kantoor- en huishoudelijke apparaten 	
Verkeer	<ul style="list-style-type: none"> - convenanten met de automobieliindustrie ter beperking van de CO₂-uitstoot door auto's - richtlijn labeling van auto's 	<ul style="list-style-type: none"> - richtlijn aandeel biotransportbrandstoffen - richtlijn accijnsverlaging van biotransportbrandstoffen accijnzen - richtlijnen herstructurering
Duurzame energie	<ul style="list-style-type: none"> - richtlijn aandeel hernieuwbare energie in de elektriciteitsproductie 	
Niet-CO ₂ -broeikasgassen	<ul style="list-style-type: none"> - beschikking bewakingssysteem voor de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen in de Europese Gemeenschap - richtlijn storten van afval 	

De inwerkingtreding van het Kyoto Protocol is nu volledig afhankelijk van de ratificering door Rusland. Alleen dan kan de vereiste 55% van de CO₂-emissies in 1990 worden bereikt. Ondanks een bevestiging van President Poetin in september 2002 dat Rusland de intentie heeft om te ratificeren, is dit nog steeds onzeker.

Formele onderhandelingen over nieuwe verplichtingen voor de periode na 2012 dienen uiterlijk in 2005 te starten. Tijdens de recente klimaatop in Delhi (CoP-8, november 2002) wezen de ontwikkelingslanden suggesties van de Europese Unie (EU) om hier alvast over te gaan praten af en vroegen eerst aandacht voor (hulp bij) duurzame ontwikkeling en aanpassing aan klimaatverandering.

De Europese Unie

De EU heeft het Kyoto Protocol geratificeerd en in april 2002 heeft de Europese Raad in een (juridisch bindende) beschikking vastgelegd dat de verplichtingen uit het protocol door de EU-landen moeten worden nagekomen. De verdere invulling van het klimaatbeleid is voor een groot deel nog nationaal bepaald maar de invloed van Europese instrumenten, onder andere emissiehandel voor bedrijven, zal toenemen (*tekstbox Nederlandse bedrijven*).

Nederlandse bedrijven gebaat bij invoering Europese emissiehandel

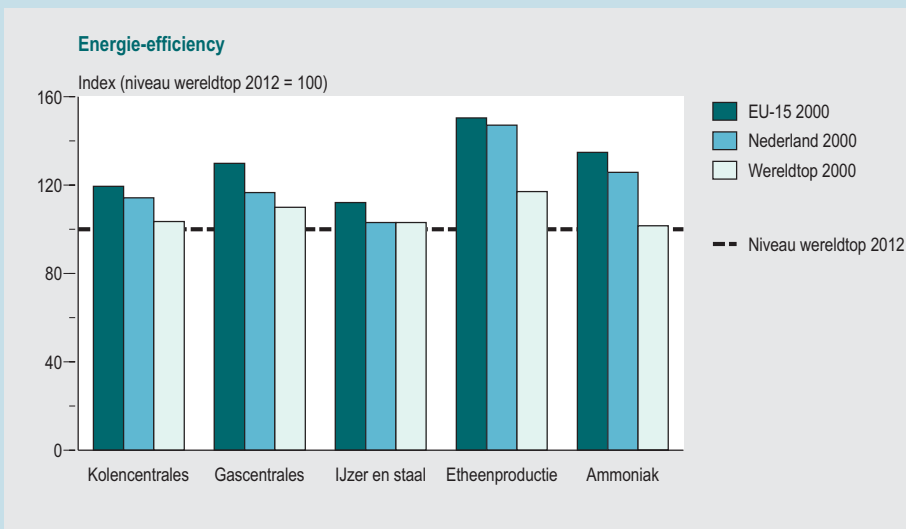
In december 2002 heeft de Europese Raad van ministers een richtlijn over een systeem van broeikasgasemissiehandel tussen bedrijven binnen de EU vastgesteld. Het systeem moet in 2005 van start gaan. In de eerste periode tot 2007 heeft het systeem alleen betrekking op CO₂-emissies van de energiesector (onder andere elektriciteitsopwekking en raffinaderijen) en een beperkt aantal industriële sectoren. Vanaf 2008 is uitbreiding met andere sectoren en broeikasgassen mogelijk.

De lidstaten moeten in het kader van de Richtlijn in 2003 allocatieplannen opstellen waarin zij aangeven welke hoeveelheid emissierechten zij aan de deelnemende bedrijven zullen toewijzen. De Nederlandse overheid hanteert als uitgangspunt dat de toegewezen hoeveelheid (de allocatie) in overeenstemming is met de verplichting die voortvloeit uit het Convenant Benchmarking energie-efficiency. In het convenant is vastgelegd dat de deelnemende bedrijven uiterlijk in 2012 zullen behoren tot de wereldtop in energie-efficiency. In figuur 4.2.1 is voor een aantal sectoren weergegeven hoe groot de afstand in 2000 was tot de wereldtop in respectievelijk 2000 en 2012 (De Beer *et al.*, 1999; Ecofys, 2003). Het blijkt dat deze sectoren – op de ijzer- en staalsector na – een aanzienlijke energiebesparing zullen moeten realiseren om de afstand tot de wereldtop in 2012 te overbruggen, variërend van ruim 10%

voor kolencentrales tot ruim 30% voor de etheenproductie.

Europese emissiehandel biedt Nederlandse bedrijven de mogelijkheid om een deel van de afstand te overbruggen door emissierechten te kopen. In welke mate Nederlandse bedrijven hiervan voordeel zullen hebben zal afhangen van de prijs van emissierechten. Aangezien Nederlandse sectoren gunstig scoren ten opzichte van de EU-gemiddelde energie-efficiency zijn eigen maatregelen gemiddeld duurder dan in andere lidstaten. Tevens zal de reductietaakstelling in andere lidstaten meestal minder vergaand zijn dan het halen van de wereldtop. Dit betekent dat andere lidstaten extra reducties kunnen realiseren waardoor de prijs van emissierechten relatief laag kan zijn. Nederlandse bedrijven hebben daarom baat bij invoering van emissiehandel binnen de EU.

De invoering van Europese emissiehandel kan betekenen dat de 50/50-verdeling tussen binnenlandse en buitenlandse reducties verschuift ten gunste van de buitenlandse reducties. Dit is het geval als Nederlandse bedrijven op ruime schaal emissiereducties uit andere EU-landen gaan kopen. Als de EU besluit de Europese emissiehandel open te stellen voor de Kyoto Mechanismen zal door een lagere prijs voor emissierechten dit effect nog toenemen.



Figuur 4.2.1 Energie-efficiency index in 2000 voor Nederland, EU-gemiddeld en de wereldtop voor vijf sectoren (De Beer *et al.*, 1999; Ecofys, 2003).

Nederland

Nederland streeft op de middellange termijn (2030) naar een transitie naar een duurzame energievoorziening met 40 tot 60% lagere broeikasgasemissies in Europa (NMP4) (*tekstbox Transitie*). In het kader van het Kyoto Protocol is Nederland een internationale verplichting aangegaan om de emissie van broeikasgassen in de periode 2008-2012 met gemiddeld 6% per jaar te reduceren ten opzichte van 1990. Nederland heeft ervoor gekozen de beleidsopgave voor emissiereductie voor de helft te realiseren door buitenlandse emissiereducties via de zogenaamde Kyoto Mechanismen. In de Evaluatienota Klimaatbeleid (VROM, 2000) zijn de doelen geformuleerd; een binnenlands emissieniveau van 219 miljard kg CO₂-equivalenten (CO₂-eq.) en daarnaast de realisatie van 20 miljard kg aan emissiereducties in het buitenland. Beide doelen gelden als gemiddelde per jaar voor de verplichtingenperiode 2008-2012.

Tabel 4.2.2 Overzicht van instrumenten van het klimaatbeleid.

	Afspraken	Heffingen	Fiscaal en subsidie	Regulering	Aandeel in broeikasgasemissies in 2001
CO ₂ Industrie-energie-, en tuinbouw-bedrijven	meerjaren afspraken, benchmark-convenant, milieuvconvenant glas-tuinbouw		energie-investeringsaftrek (EIA), regeling willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL), energie technologie programma's, gedeeltelijke vrijstelling voor WKK en bijzonder tarief glastuinbouw bij de regulerende energiebelasting (ecotaks), CO ₂ -reductieplan	milieuvergunning, algemene maatregel van bestuur (AMvB) voor de glastuinbouw	51%
CO ₂ Gebouwde omgeving	bestuurlijke afspraken met lokale overheden	regulerende energiebelasting (REB)	premies witgoed en energieprestatie advies (EPA), energjepremie HR en isolatie	energieprestatie-norm (EPN) voor nieuwbouw	13%
CO ₂ Verkeer	ACEA-convenant	accijns	vrijstelling belasting personen motorvoertuigen (BPM) voor hybride auto's, premie energiezuinige auto's		16%
CO ₂ Duurzame energie	windconvenant, convenant kolencentrales		tot medio 2003: nihiltarief voor groene stroom en afdrachtkorting voor de productie van duurzame energie bij de regulerende energiebelasting, vanaf medio 2003: de voorgenomen nieuwe Wet milieukwaliteit elektriciteitsproductie (MEP)		-
Niet-CO ₂ -broeikasgassen	afspraken met bedrijfssectoren		reductieplan overige broeikasgassen (ROB)	milieuvergunning	20%
Totaal					100%

In de Evaluatienota Klimaatbeleid en de nota Vaste waarden, nieuwe vormen is aangekondigd dat de nationale doelstelling wordt doorvertaald naar streefwaarden per sector. Hierbij wordt gedacht aan de sectoren landbouw (LNV), industrie en energie (EZ), gebouwde omgeving (VROM) en verkeer (V&W).

De overheid zet sinds begin jaren negentig een breed palet aan beleidsinstrumenten in. Het betreft vrijwillige afspraken, heffingen op het energiegebruik, fiscale ondersteuning en subsidies voor klimaatmaatregelen en directe regulering. In bijna alle gevallen wordt een mix van deze beleidsinstrumenten per doelgroep ingezet (tabel 4.2.2).

Transitie naar een duurzame energiehuishouding

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) is bij de rijksoverheid trekker van de transitie naar een duurzame energiehuishouding. Er zijn al tal van activiteiten in de samenleving die passen in een transitieproces. In 2002 zijn door EZ, samen met marktpartijen en maatschappelijke spelers, de verdere mogelijkheden verkend op vier deelterreinen: biomassa, 'nieuwe gasdiensten', het moderniseren van productietekens in de industrie en 'Duurzaam Rijnmond'. Op basis daarvan wil EZ in 2003 gaan werken aan concrete proefprojecten. Het is daarbij van belang dat met de volgende aspecten rekening wordt gehouden.

Voorwaarden voor een duurzame energiehuishouding moeten voldoende helder zijn

Diverse (markt-)partijen willen meewerken aan een duurzame toekomst op energiegebied, maar geven aan dat het gewenste toekomstbeeld voor hen nog onduidelijk is. Investeren in R&D wordt voor marktpartijen aantrekkelijker indien de randvoorwaarden van een duurzame energiehuishouding duidelijker zijn. Het is dus nodig – voordat proefprojecten worden gestart – om nadrukkelijker aandacht te besteden aan het gezamenlijke toekomstbeeld. Daarvoor dienen de doelen van een duurzame energiehuishouding meer dan tot nu toe te worden uitgewerkt, in termen van maximale emissies, kosten, beschikbaarheid en veiligheid.

Nieuwe technieken krijgen een betere kans als de (institutionele) condities veranderen

Investeren in nieuwe technologiegebieden biedt geen garantie dat (duurzamere) technieken daadwerkelijk in ons huidige energiesysteem doorbreken. Hoge kosten of het ontbreken van de juiste infrastructuur kunnen blijvende barrières vormen voor bepaalde oplossingsrichtingen. De overheid kan echter aanpassingen in de omgeving bewerkstelligen die de kansen op doorbreken verhogen. Daarbij valt te denken aan maatregelen zoals de 'zero-emission' regel-

geving uit Californië of aan het instellen van een prijs op koolstof, zoals met de Europese richtlijn voor emissiehandel wordt beoogd. Het verdient daarom aanbeveling om dergelijke mogelijkheden en hun consequenties beter in beeld te brengen, zodat er voor marktpartijen een duidelijker zicht komt op de technieken en opties met goede slagingskansen.

De transitie naar een duurzame energiehuishouding vindt op internationale schaal plaats

Nederland is voor haar (toekomstige) energiehuishouding steeds meer afhankelijk van Europese wet- en regelgeving. Daarnaast bevinden de innovatienetwerken rond bepaalde energieopties zich grotendeels buiten Nederland. De kenmerken van onze toekomstige energiehuishouding zijn dus sterk gekoppeld aan de ontwikkelingen buiten Nederland. Het project transitie management energie heeft zich tot nu toe gericht op de Nederlandse spelers en mogelijkheden. Hierbij wordt weinig aandacht besteed aan de koppeling met internationale netwerken en de beïnvloeding van internationale ontwikkelingen die bepalend zijn voor wat in Nederland mogelijk is.

Transitiemanagement vraagt, ook binnen de rijksoverheid, om een breed draagvlak

Het ministerie van EZ heeft geconstateerd dat de rol van de overheid zelf een barrière kan zijn om een energietransitie op gang te brengen (EZ, 2002). In de ogen van de betrokken partijen blijkt er uit het overheidsoptreden nog onvoldoende commitment, is er inconsistentie tussen en binnen de departementen en is de voorspelbaarheid en de betrouwbaarheid van de overheid te gering. Als transitie management een serieus sturingsinstrument moet worden, zouden de in het NMP4 benoemde transities meer dan tot nu toe het geval is als leidende principes door de rijksoverheid dienen te worden gehanteerd.

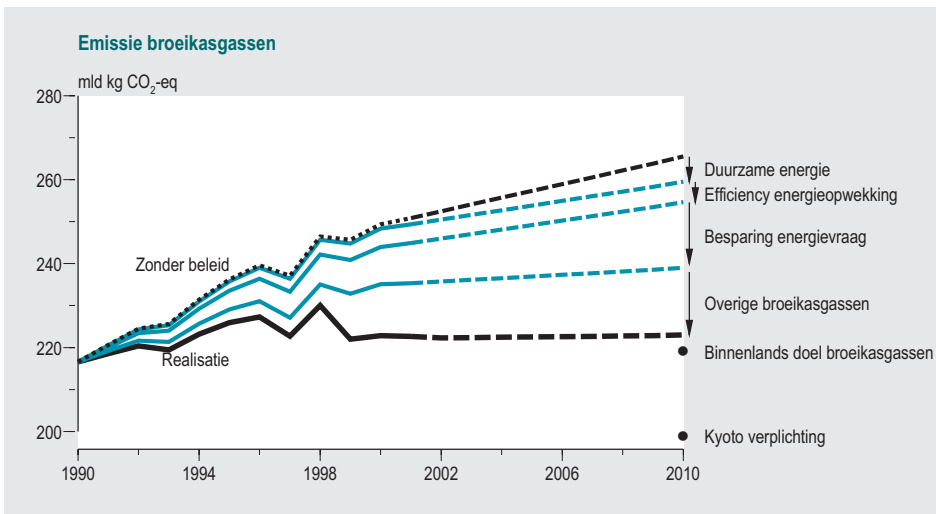
4.2.1 Binnenlandse maatregelen

- Bij uitvoering van het vastgestelde beleid en de aangekondigde uitbreiding met de reductie van distikstofoxide (N_2O) in de kunstmestindustrie kan aan de binnenlandse Kyoto-doelstelling worden voldaan.
- Subsidieregelingen worden in 2003 efficiënter ingericht, waardoor 500 miljoen euro per jaar wordt bespaard; dit heeft nauwelijks negatieve effecten voor het milieu.

De Nederlandse emissie van CO_2 blijft de laatste jaren toenemen met gemiddeld circa 1% per jaar. Door een afname van de overige broeikasgasemissies stabiliseren de Nederlandse broeikasgasemissies de laatste jaren op circa 223 miljard kg CO_2 -eq. De broeikasgasemissies in 2000 en 2001 zijn circa 3% hoger dan in 1990. Zonder milieueen ander overheidsbeleid zouden de emissies in 2000 ruim 10% hoger zijn geweest (figuur 4.2.2).

Beleidsprestaties en effecten kabinet Balkenende-I

De voorgenomen beleidsveranderingen in het Strategisch Akkoord van het kabinet Balkenende-I hebben per saldo weinig invloed op de emissieprognose van broeikasgassen in 2010. Het beperken en veranderen van subsidieregelingen voor duurzame energie (met ingang van 1 juli 2003 na behandeling in de Eerste Kamer) en voor energiebesparing (met ingang van 1 januari 2003) leidt naar verwachting niet tot extra CO_2 -emissie (tabel 4.2.3). Door 'maatwerk' bij de vormgeving van de subsidieregelingen zal jaarlijks circa 500 miljoen euro aan overheidsuitgaven worden bespaard. Deze bezuiniging heeft nauwelijks negatieve effecten voor het milieu. Indien deze besparingen waren uitgevoerd zonder 'maatwerk', dan zou de emissieraming voor 2010 circa 3 miljard kg hoger zijn geweest (RIVM, 2002a).



Figuur 4.2.2 Emissie van broeikasgassen in Nederland (onderste lijn) en effecten van het vastgestelde beleid, 1990-2010. De raming voor 2010 is exclusief het effect van de voorgenomen N_2O -reductiemaatregel.

Tabel 4.2.3 Verandering van CO₂-emissies in 2010 door het Strategisch Akkoord CDA, VVD en LPF in vergelijking met beleid van Paars-2 (Ybema et al., 2002).

	CO ₂ -emissieverandering	
	miljard kg	
Verkeer		+1,7
Energiebesparing bij overige sectoren		0
Duurzame energie		-0,1
Kerncentrale Borssele		-1,4
Totaal		+0,2

Het beperken en veranderen van subsidieregelingen voor de industrie en de gebouwde omgeving (zoals de EIA, VAMIL en de energiepremieregeling voor huishoudens) leidt tot een bescheiden toename van CO₂. Dit effect wordt gecompenseerd door een sterkere financiële ondersteuning van de warmtekrachtkoppeling (WKK). De bestaande subsidieregelingen voor duurzame energie worden voor een groot deel vervangen door de Stimuleringsregeling milieukwaliteit elektriciteitsproductie (MEP). Het 'weglekken' van Nederlandse subsidies naar het buitenland zal daardoor verminderen, terwijl investeerders voldoende garantie krijgen om investeringen in duurzame energie

Kernenergie in EU-lidstaten

Het openhouden van de kerncentrale in Borssele geeft tijdelijk een CO₂-winst van 1,4 miljard kg. Naast het CO₂-aspect zijn er andere milieu- en volksgezondheidsaspecten die een rol spelen bij het openhouden van de kerncentrale in Borssele. De lokale veiligheidsrisico's zijn niet groter dan die van de chemische industrie. Het openhouden van Borssele zal niet noemenswaardig bijdragen aan een verhoging van het bestaande risico dat kernmateriaal in handen komt van malafide groeperingen en landen (proliferatie). De korte termijn opslag van radioactief afval vergt geen uitbreiding van de huidige voorzieningen van de COVRA (Centrale Organisatie voor Radioactief Afval).

Evenals bij het gebruik van fossiele energie is er echter wel een spanning tussen het gebruik van kernenergie versus het streven naar een 'duurzame samenleving' (NMP4, strategisch akkoord Balkenende-I). Immers, kernenergie leidt tot een verdere uitputting van energievoorraden en ophoping van afvalstoffen voor een onafzienbare tijd.

Een aantal landen heeft aangegeven op termijn hun kernenergiecentrales te gaan sluiten. Finland daarentegen gaat een nieuwe centrale bouwen (tabel 4.2.4).

Tabel 4.2.4 plannen voor uitfasering van kernenergie in EU-landen (Lijesen en Mannaerts, 2002).

Capaciteit	GW	Beleid voor uitfasering kernenergie
België	5,7	drie reactoren sluiten in 2015, de overige vier in 2025
Duitsland	22,3	1,6 GW sluit in 2005, 3,7 GW in 2010, overige in 2020
Verenigd Koninkrijk	13,0	nog niet besloten
Finland	2,6	geen sluiting voorgesteld, nieuwbouw aangekondigd
Frankrijk	63,1	geen sluiting voorgesteld
Nederland	0,45	Borssele blijft open tot in ieder geval 2012
Spanje	7,3	sluiting alle capaciteit in komende tien jaar
Zweden	10,1	sluiting alle capaciteit voor 2010

in Nederland rendabel te maken. Naar verwachting zullen de investeringen in duurzame energie en de prijzen van groene stroom voor de consument niet wijzigen.

De voorgenomen beleidswijzigingen voor verkeer leiden tot hogere CO₂-emissies, met name door het niet doorgaan van de kilometerheffing en het verlagen van de benzineaccijnzen (kwartje van Kok). De extra CO₂-emissie wordt voor een groot deel gecompenseerd door het langer openblijven van de kerncentrale te Borssele (tot in ieder geval 2012).

Doelbereiking

Het klimaatbeleid zoals dat tot medio 2002 was vastgesteld gaf niet voldoende zekerheid voor het bereiken van het binnenlandse Kyoto-doel (*figuur 4.2.2*) (RIVM, 2002b). Het kabinet wil daarom het klimaatbeleid uitbreiden met een N₂O-reductiemaatregel in de chemie (VROM, 2002).

N₂O-reductie bij kunstmestproductie

De voorgenomen maatregel in de kunstmestindustrie is goedkoop (2 à 3 euro per ton CO₂-eq) en kan een reductie van circa 5 miljard kg CO₂-eq opleveren. De reductie kan bereikt worden door implementatie van een nieuwe katalysator, waaraan door de kunstmestindustrie al enige jaren wordt gewerkt. Momenteel is de ontwikkeling hiervan in Nederland gevorderd tot de opschalingsfase. Buiten Nederland wordt een katalysator momenteel op fabrieksschaal getest. Omdat het om een grote reductie gaat zullen de totale investeringskosten hoog zijn. De bestaande subsidiemogelijkheden – opname in MIA, VAMIL, CO₂-reductieplan – kunnen deze investeringslasten met maximaal 30% verlagen. Ondanks deze subsidiemogelijkheden blijft het een forse investering voor deze bedrijven.

Het is de vraag of het voorgenomen instrument, een convenant, voldoende krachtig is om deze financiële barrière te overwinnen. Wanneer de techniek commercieel beschikbaar komt kan ze ook als ‘best beschikbare techniek’ worden opgenomen in de milieuvergunning. Frankrijk heeft als extra prikkel een N₂O-belasting ingevoerd.

Op Europees niveau is er geen regelgeving voor N₂O-reductie bij de kunstmestproductie. De N₂O-emissies vallen niet onder het nieuwe Europese instrument emissiehandel maar, vanaf 2008 kunnen naast CO₂ ook andere gassen worden opgenomen in de handel.

4.2.2 De Kyoto Mechanismen

- Een deel van de klimaatmaatregelen die Nederland in het buitenland koopt, via het Kyoto-instrument CDM, zou ook zonder de Nederlandse bijdrage zijn uitgevoerd.
- Het is niet duidelijk in hoeverre CDM-projecten bijdragen aan duurzame ontwikkeling.

Nederland heeft ervoor gekozen de beleidsopgave voor emissiereductie voor de helft te realiseren door maatregelen in het buitenland te financieren via de zogenaamde Kyoto Mechanismen. Om dit te realiseren moet uiterlijk in 2012 voor 100 miljard kg CO₂-eq aan buitenlandse reducties zijn aangekocht. Dit kan via (i) *Joint Implementation* (JI) waarbij een emissiereductie wordt gerealiseerd in een ander land met een eigen Kyoto-verplichting, (ii) *het Clean Development Mechanism* (CDM), waarbij naast emissiereducties ook duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden wordt gestimuleerd, of (iii) *internationale emissiehandel* tussen landen met een Kyoto-verplichting. Bij de laatste mogelijkheid kan een land dat meer emissies reduceert dan waartoe het verplicht is, dit overschot verkopen aan landen met een tekort. Bij de eerste twee mogelijkheden worden emissiereducties gerealiseerd door nieuwe projecten van bijvoorbeeld duurzame energie, overgang naar een andere brandstof, energiebesparing en gaswinning uit afvalstortplaatsen.

Een voordeel van JI-projecten in Midden- en Oost-Europa is, dat bij introductie van schone technologie ook de Europese luchtverontreiniging afneemt (EEA, 2003). JI kan nieuw toetredende EU-landen daarmee helpen te voldoen aan de Europese luchtkwaliteitseisen. CDM-projecten kunnen de noord-zuid geldstroom en de overdracht van technologie naar ontwikkelingslanden stimuleren. Daarnaast creëren investeringen via CDM mogelijk meer draagvlak bij ontwikkelingslanden voor eventuele post-Kyoto-afspraken. CDM heeft ook als doel om duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden te bevorderen. De toets op duurzaamheid van CDM-projecten wordt volgens de Kyoto-regels uitgevoerd door het land waar het project wordt gerealiseerd en niet door het land dat het CDM-geld betaald (donorland). De definitie van duurzaamheid kan van land tot land verschillen waardoor er een kans bestaat dat met publiek geld projecten worden gestimuleerd die in Nederland niet als duurzaam zouden worden aangemerkt. Tevens is bij donorlanden, waaronder Nederland, nog in discussie wat duurzame ontwikkeling precies is.

Prestaties

Voor de aankoop van buitenlandse reducties heeft Nederland tot en met 2007 een budget van circa 800 miljoen euro gereserveerd voor JI (begroting EZ) en voor CDM (begroting VROM). Nederland is één van de eerste landen waarbij de overheid zelf deze buitenlandse reductie wil financieren. De Nederlandse overheid heeft geen voornemens om reducties aan te kopen via de internationale emissiehandel (de derde mogelijkheid via de Kyoto Mechanismen). De aankoop van JI- en CDM-projecten is in volle voorbereiding (*tabel 4.2.5*). Nederland heeft enkele concrete JI-projecten in Oost-Europa en CDM-projecten in ontwikkelingslanden goedgekeurd waarmee naar verwachting 9 miljard kg respectievelijk 10 miljard kg CO₂-eq kan worden gereduceerd. Daarnaast worden raamovereenkomsten en aanbestedingen afgesloten met verschillende internationale en private financiële instellingen. Die zoeken als intermediair voor Nederland over de hele wereld naar projecten.

Tabel 4.2.5 Verwachte buitenlandse reductieaankopen.

Reductie CO ₂ -equivalenten	
miljard kg	
Overeenkomsten en goedgekeurde projecten	
Goedgekeurde JI-projecten via ERUPT	9
CDM-overeenkomst IFC	10
CDM-overeenkomst IBRD	16
CDM-overeenkomst CAF	10
CDM-overeenkomst Rabobank	10
Goedgekeurde CDM-projecten via CERUPT	10
JI & CDM Prototype Carbon Fund	2
Overeenkomsten in voorbereiding	
Bilateraal CDM-contract	10
JI-overeenkomst EBRD en IBRD/IFC	14
Totaal verwacht	91
ERUPT = Emission Reduction Unit Procurement Tender.	
IFC = International Finance Cooperation, onderdeel van de Wereldbank.	
IBRD = The International Bank for Reconstruction and Development, onderdeel van de Wereldbank.	
CAF = Corporación Andina de Fomento, richt zich op projecten in Latijns-Amerika en het Caribisch gebied.	
CERUPT = Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender.	
EBRD = The European Bank for Reconstruction and Development.	

Er zijn nog geen concrete CDM-projecten gecontracteerd. Dat komt onder andere doordat de onafhankelijke commissie van de Verenigde Naties (de zogenaamde CDM Executive Board) die de emissiereducties uiteindelijk registreert, de exacte criteria waarmee de extra CO₂-reductie wordt vastgesteld, nog niet heeft vastgelegd.

Effecten

Nederland begeeft zich als een van de eersten op de JI- en CDM-markt en contracteert hiermee relatief goedkope projecten, die conform het protocol mee gaan tellen voor de Nederlandse Kyoto-doelstelling. Volgens het Kyoto Protocol komt een project in aanmerking voor CDM- of JI-credits als kan worden aangetoond dat er door de aanwezigheid van het project minder broeikasgassen worden uitgestoten. De criteria om dit aan te tonen zijn nog niet vastgesteld (zie hiervoor), waardoor de reducties ('milieu-additionaliteit') van de door Nederland goedgekeurde CDM-projecten nog onzeker zijn.

Bij CDM-projecten is het geen voorwaarde dat de buitenlandse financiering doorslaggevend is in de realisatie van een project. In het algemeen is het overigens moeilijk deze 'financiële-additionaliteit' van subsidies aan te tonen. Het kan dus voorkomen dat er geld wordt betaald aan projecten die zonder dat geld ook zouden zijn gerealiseerd. Uit een inventarisatie van de door Nederland goedgekeurde CDM-projecten via CERUPT blijkt dat het voor een groot deel om projecten gaat die zonder CDM-geld van Nederland ook zouden worden uitgevoerd. Daarnaast is op dit moment niet duidelijk in hoeverre CDM-projecten bijdragen aan duurzame ontwikkeling.

4.2.3 Duurzame energie

- In 2001 werd 3,3% van het energiegebruik in Nederland duurzaam opgewekt, meer dan de helft daarvan werd geïmporteerd.
- Een verplicht aandeel duurzaam in de productie of afname van elektriciteit is voor de overheid mogelijk nog efficiënter dan de nu voorgenomen nieuwe MEP-regeling.

Nederland streeft ernaar dat 10% van het totale energiegebruik in 2020 bestaat uit duurzame energie. De doelstelling voor 2010 is een aandeel van 5% duurzame energie in de *totale energievoorziening*. Daarnaast is er een, minder ambitieuze, door de EU vastgestelde indicatieve doelstelling voor het aandeel duurzame *elektriciteit* in Nederland, 9% in 2010. Het Nederlandse energiebeleid stimuleert het gebruik en de opwekking van duurzame elektriciteit in sterke mate. De afgelopen jaren is de maatschappelijke aandacht voor duurzame energie enorm toegenomen door onder andere de marktactiviteiten van energiebedrijven.

Prestaties en effecten

Nadat de markt voor duurzame elektriciteit voor kleinverbruikers in juli 2001 was vrijgegeven nam het aantal afnemers van 'groene stroom' snel toe. In het jaar 2002 verdubbelde het aantal afnemers van groene stroom tot circa 20% van de Nederlandse huishoudens (Greenprices, 2003). Deze grote toename kan worden toegeschreven aan de vrijstelling van de regulerende energiebelasting (REB) en de afdrachtkorting in de REB voor groene stroom, waardoor energiebedrijven de groene stroom konden aanbieden voor prijzen die bijna gelijk waren aan de prijs voor 'grijze' stroom. Daarnaast hebben de energiebedrijven ook in 2002 actief nieuwe klanten geworven voor groene stroom.

Om aan de vraag te kunnen voldoen moest in 2002 circa eenderde van de groene stroom worden geïmporteerd. De werkelijke import van groene stroom was echter vele malen groter. Dit kwam omdat het bedrijfseconomisch gunstig was om met behulp van subsidies (afdrachtkorting op basis van de Wet belastingen op milieu-grondslag) in het buitenland groene stroom te kopen, ook al oversteeg dit de binnenlandse vraag. Deze importstroom leidde niet of nauwelijks tot extra duurzame elektriciteitopwekking in het buitenland, terwijl er voor Nederland een aanzienlijke belastingderving mee gemoeid was (Kroon, 2002). Dit zogenaamde 'buitenlandlek' had een omvang van circa 350 miljoen euro voor de jaren 2001 en 2002 samen. Inmiddels is de wetgeving op dit gebied aangepast.

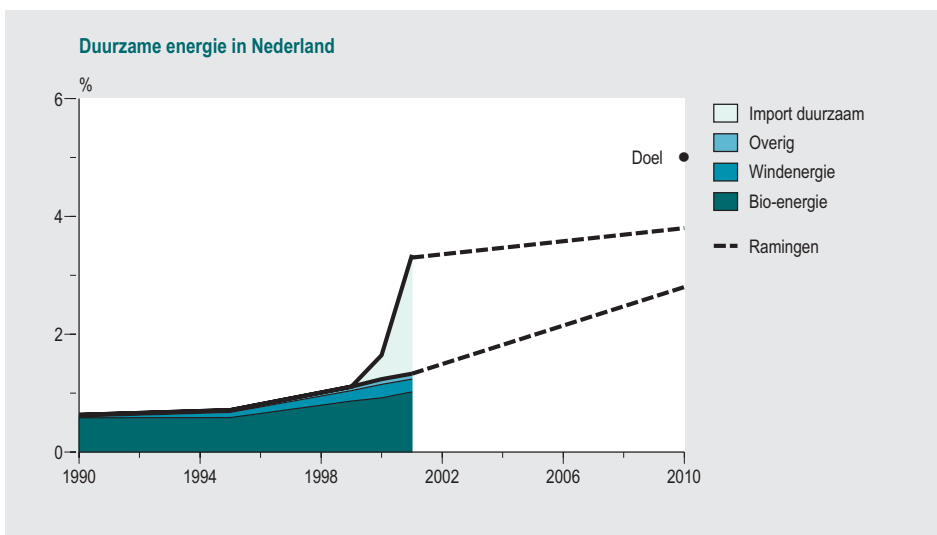
De *binnenlandse* productie van duurzame energie is in 2001 licht toegenomen tot 1,3% van het binnenlands energiegebruik (Novem/CBS, 2002). De toename in 2001 betrof met name het meestoken van biomassa in de centrale elektriciteitsproductie. Daarnaast is de marktintroductie van grotere hoeveelheden kleinschalige systemen merkbaar geworden (zonne-energie, warmtepompen en warmte/koude opslag projecten). In 2002 nam het windvermogen (op land) met netto 200 MW sterk toe, vooral door

126 MW nieuw windvermogen in de provincie Flevoland (WSH, 2003). Met het huidige totale windvermogen van 688 MW wordt zo'n 0,5 miljard kg CO₂ uitgespaard. Op de Noordzee zijn twee Nederlandse windparken gepland; het proefproject 'Near Shore Windpark' met een omvang van 100 MW en het park Q7-WP met een omvang van circa 120 MW. Van beide parken is de bouw enigszins vertraagd, en het thans geplande bouwjaar voor beide parken is 2004.

Het *totale* aandeel duurzame energie nam in 2001 toe tot 3,3%, vooral door de sterk toegenomen import van duurzame energie. Naar verwachting bedraagt het aandeel duurzame energie in 2010 circa 3,8% (Ybema *et al.*, 2002). Geraamd wordt, dat de binnenlandse productie van duurzame energie verder toeneemt terwijl de import afneemt als gevolg van de aanpak van het weglekken van Nederlandse subsidies naar het buitenland (figuur 4.2.3).

De nieuwe MEP-regeling

Nederland was het enige EU-land dat de opwekking van duurzame energie stimuleerde door de productie én de vraag naar duurzame elektriciteit financieel te ondersteunen. Dit bleek een niet-efficiënte manier om de bouw van nieuwe productie-installaties te stimuleren vanwege overstimulering in het binnenland en weglek van overheidsmiddelen naar het buitenland (Kroon, 2002; RIVM, 2002b). Met de nieuwe Wet milieukwaliteit elektriciteitsproductie (MEP), in 2003 in behandeling bij de 1e Kamer, verschuift Nederland het accent van financiële steun van de vraag naar de productie van duurzame elektriciteit. De vergoedingen worden gegarandeerd voor een periode van tien jaar en bieden investeerders in nieuwe Nederlandse duurzame energie-installaties meer lange termijn zekerheid dan voorheen. De verwachting is dat de prijzen van duurzame elektriciteit voor de consument niet zullen wijzigen



Figuur 4.2.3 Duurzame energie, als percentage van de totale energievoorziening, 1990-2010 (Novem/CBS, 2002; Ybema *et al.*, 2002).

Tabel 4.2.6 Overzicht van stimulering van de opwekking van duurzame energie in EU-landen.

Duurzame energie	EU-landen
Verplichting	Italië, Verenigd Koninkrijk, Oostenrijk, België
Prijsondersteuning	Denemarken, Duitsland, Oostenrijk, Spanje, Griekenland, Zweden, Finland, Frankrijk, Portugal, Nederland

(RIVM, 2002b). Bij de inwerkingtreding van de MEP zal de import van duurzame stroom minder aantrekkelijk worden en afnemen (figuur 4.2.3).

Bij de efficiëntie van de nieuwe MEP-regeling zijn nog steeds kanttekeningen te zetten. In algemene zin heeft financiële steun een versturende werking op de ontwikkeling van een vrije markt en zal een deel van de overheidssteun bij de energiebedrijven blijven hangen. Hoewel de import van groene stroom wordt ingedamd, zal de komende jaren waarschijnlijk nog steeds voor honderden miljoenen euro's aan overheidsmiddelen weglekken naar het buitenland (zonder toename van de productie van duurzame stroom). Een verplicht aandeel duurzaam in de productie of afname van elektriciteit is mogelijk een meer efficiënt instrument (Van Sambeek *et al.*, 2003).

De duurzaamheid van hernieuwbare energie

De stimulering van 'hernieuwbare energie', zoals wind, zon en biomassa, maakt onderdeel uit van het Nederlandse klimaatbeleid. De kosten van hernieuwbare energie zijn relatief hoog (tabel 4.2.7). De reden om het gebruik van hernieuwbare energiebronnen te stimuleren is het perspectief dat de kosten van deze energiebronnen, door technologische ontwikkeling en toepassing op grote schaal, zullen dalen waardoor deze opties op termijn zonder verdere facilitering kunnen gaan concurreren met fossiele energiebronnen. Aan het gebruik van hernieuwbare energiebronnen kunnen echter nadelen kleven, zoals een groot ruimtebeslag, visuele verstoring en geluidhinder- of ecologische effecten. Voor een duurzame ontwikkeling is het van belang dat het ontwikkelingsperspectief, de kosten, het ruimtebeslag en eventuele andere neveneffecten van de hernieuwbare energiebronnen in kaart worden gebracht, en worden betrokken bij de vormgeving van het stimuleringsbeleid.

Het potentieel van binnenlands opgewekte hernieuwbare energie wordt begrensd door het ruimtebeslag van deze energiebronnen. Afhankelijk van het bestuurlijk draagvlak kan door wind op land maximaal 0,5 à 1,0 miljard kg CO₂ extra worden gereduceerd. Door windenergie op zee zou 2 tot maximaal 10 miljard kg CO₂ te reduceren

zijn. De grootste potentiële bijdrage namelijk 5 à 30 miljard kg CO₂-reductie hebben elektriciteitsproductie uit biomassa en het gebruik van bio-brandstoffen in het verkeer. Het overgrote deel daarvan zal echter uit het buitenland moeten worden geïmporteerd. Als 20% van het reductiepotentieel in Nederland wordt geteeld dan is daarvoor 500 à 3.000 km² landbouwgrond nodig. Dit is 2,5 à 15% van het totale landbouwoppervlak in Nederland.

Biobrandstoffen

In 2002 is een Europese richtlijn ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen voorgesteld. In die richtlijn is een indicatieve doelstelling opgenomen dat minimaal 2% in 2005 oplopend tot 5,75% in 2010 van de totale hoeveelheid verkochte benzine en dieselolie moet bestaan uit brandstoffen die zijn gemaakt uit biomassa, zoals bijvoorbeeld bio-ethanol of biodiesel. De Europese richtlijn wordt door landen zoals Duitsland en Frankrijk gesteund omdat het sociaal-economische kansen biedt voor de landbouwsector in die landen. Indien Nederland de indicatieve doelstelling navolgt betekent dit een emissiereductie over de gehele productieketen (from 'well to wheel') van circa 0,3 miljard kg CO₂ in 2005 tot 1 miljard kg CO₂ in 2010.

Wind op zee

Op zee is nog veel energieopwekking met windturbines realiseerbaar (10.000 à 15.000 MW in 2030). Deze vorm van hernieuwbare energie wordt daarom sterk door de overheid gestimuleerd (zie *hoofdstuk*). Uiteindelijk is echter ook op zee de ruimte voor windenergie begrensd, vanwege economische functies zoals bijvoorbeeld scheepvaart, visserij en oliewinning. Daarnaast kunnen ook op zee ecologische effecten optreden: i) barrièrewerking en sterfte van

vogels door windturbines, ii) negatieve effecten op vissen en zeezoogdieren als gevolg van (geluids-)trillingen die de windturbines in het water veroorzaken en iii) een mogelijke reser vaatwerking voor vissen en schelpdieren vanwege een visverbod in het windpark. Middels monitoring- en evaluatieprogramma's bij de Nederlandse projecten zullen de effecten van energiewinning op zee worden gevolgd (EZ, 2001).

Tabel 4.2.7 Potentiële bijdrage van hernieuwbare energie aan CO₂-emissiereductie in 2010 en 2030 (Menkveld, 2002).

Hernieuwbare energieoptie	CO ₂ -reductie in 2001	Realiseerbaar potentieel 2010 – 2030	Kosten in 2010 (euro/1000 kg)
Zonne-energie PV	0,01	0,1 – 0,3	600
Wind op land	0,5	1,1 – 1,5	30
Wind op zee	0	2,1 – 10	50
Elektriciteit uit afval en biomassa	1,5	7 – 20	10 – 200
Energieteelt biobrandstoffen ¹⁾	0	1,1 – 10	100 – 400
Waterkracht, warmtepompen, zonneboilers	0,2	0,9 – 2,7	100 – 500

1) Berekend op basis van CO₂-emissiereductie over de gehele productieketen (from 'well to wheel').

4.2.4 De kosteneffectiviteit van het klimaatbeleid

- De kosten van het Nederlandse klimaatbeleid worden vooral door de rijksoverheid gedragen.
- Beoordeling van de kosteneffectiviteit van het klimaatbeleid vraagt een zorgvuldige monitoring en evaluatie van de beoogde doelen van het beleid, de bereikte effecten en de rol van beleidsinstrumenten daarin.

Het aandeel klimaat in de overheidsuitgaven voor milieu neemt sterk toe en bedraagt nu circa 30%. De kosten van het klimaatbeleid zijn minder dan bij andere milieuthema's doorvertaald naar burgers en bedrijven (*hoofdstuk 1; tabel 4.2.8*).

CO₂-reductiemaatregelen leveren eindverbruikers baten op, zij het vaak pas enkele jaren na de benodigde investering. Dit komt omdat de maatregelen energie besparen en daarmee geld opleveren. Ook voor de Nederlandse economie als geheel (Nederland BV) leveren de klimaatmaatregelen in de industrie en landbouw op de lange(re) termijn baten op. Dit geldt niet voor maatregelen in de gebouwde omgeving en duurzame energie, bij de huidige hoge investeringskosten verdienen deze maatregelen zich niet terug.

Tabel 4.2.8 Kosteneffectiviteit van het vastgestelde klimaatbeleid in 2010 (Bron: ECN/RIVM).

	Aandeel in bereiken Kyoto-verplichting	Kosten-effectiviteit Nederland BV	Kosten-effectiviteit eindverbruiker	Kosten-effectiviteit overheid
	% reductie	euro/1000 kg CO ₂ -eq.		
CO ₂ industrie en landbouw	10	-20	-100	60
CO ₂ duurzame energie	10	30	0	80
CO ₂ gebouwde omgeving	10	200	-180	40
Niet-CO ₂ broeikasgassen	20	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Buitenlandse reducties	50	≤ 10	≤ 0	≤ 10

Kostenindicatie: groen = laag; geel = midden; rood = hoog.

- 1) De kosteneffectiviteit van de overheid geeft de verhouding weer van enerzijds de financiële steun van de overheid aan een sector en anderzijds de emissiereductie van de sector die wordt gerealiseerd door het gehele beleidsinstrumentarium (dat wil zeggen niet alleen fiscale regelingen en subsidies maar ook afspraken, regelgeving en heffingen).
- 2) De verwachte inkomsten van de overheid en uitgaven van eindverbruikers aan energiebelastingen en accijnzen op motorbrandstoffen zijn niet meegenomen als baten respectievelijk kosten.

Sectoren hebben in veel gevallen financiële baat hebben bij het nemen van klimaatmaatregelen, terwijl de overheid in ruime mate de kosten daarvan draagt. Bij de beoordeling van het klimaatbeleid spelen echter meer afwegingen een rol dan alleen de kosten van klimaatmaatregelen (tabel 4.2.9).

De beoordeling of het huidige klimaatbeleid kosteneffectiever kan worden ingezet vraagt dan ook een zorgvuldige en brede evaluatie van de beoogde doelen van het beleid, de bereikte effecten en de rol van beleidsinstrumenten daarin. In de praktijk blijkt dit nog moeilijk; de Algemene Rekenkamer stelt dat de efficiëntie van het klimaatbeleid onvoldoende wordt geëvalueerd (AR, 2002). Een studie naar de effectiviteit van energiebesparingssubsidies werd bemoeilijkt door een tekort aan kwalitatief goede gegevens (IBO, 2001). Recentelijk stelde de Algemene Rekenkamer dat de energiesubsidies voor de glastuinbouw niet effectief zijn (AR, 2003), terwijl de landbouwsector en de ministeries deze conclusie betwijfelen onder andere vanwege de gehanteerde evaluatie-methodiek.

De afgelopen jaren verbetert de evaluatie van het klimaatbeleid alsmede de kosteneffectiviteit:

- de maatregelen van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid zijn gebaseerd op een brede analyse van de kosteneffectiviteit en lastenverdeling (VROM, 1999);
- het afgelopen jaar is substantieel bezuinigd op de overheidsuitgaven door maatwerk op subsidieregelingen van energiebesparing en duurzame energie (MEP-regeling);

Tabel 4.2.9 Beleidsafwegingen in het klimaatbeleid.

Aspect	Van belang voor:	Reactie/keuzes overheid:
Goede internationale concurrentiepositie bedrijven	economische ontwikkeling energie-intensieve sectoren	subsidies
Lange termijn reductie-effect	structurele verandering van de energiehuishouding (transitie)	- verplichte energie-maatregelen voor nieuwe gebouwen - financiële ondersteuning voor duurzame energie
Kyoto Protocol: "Een substantieel deel van de reductieverplichting dient in het binnenland te worden gerealiseerd"	technologie-ontwikkeling in Nederland	50% van de beleidsopgave in het binnenland realiseren, grotendeels met CO ₂ -reducties
Synergie klimaatbeleid met aanpak luchtverontreiniging	Nederland: het halen van de NEC-emissieplafonds (NO _x en SO ₂) in 2010	
	Europa: afname van Europese luchtverontreiniging	investeren in JI-projecten
Duurzame ontwikkeling in ontwikkelingslanden	technologieoverdracht naar ontwikkelingslanden	investeren in CDM-projecten

- het positieve besluit van de Europese Raad van milieuministers over EU-emissiehandel voor bedrijven vergroot de effectiviteit en efficiëntie van beleid bij internationaal concurrerende sectoren.

Bij stijgende kosten en krimpende budgetten zal het belang voor de overheid van een zo efficiënt mogelijk klimaatbeleid en een voortdurende evaluatie daarvan blijven toenemen.

Kosteneffectiviteit van beleidsinstrumenten

Over alle milieuthema's heen tekent zich een duidelijke volgorde af in de efficiëntie van beleidsinstrumenten. In volgorde van afnemende kosteneffectiviteit lijkt dit ook te gelden voor klimaatbeleid:

- internationaal beleid zoals regelgeving, belastingen op energieproducten en emissiehandel voor bedrijven;

- nationale regelgeving zoals energieprestatienormen voor nieuwbouw van woningen en kantoren;
- nationale fiscale steun en subsidies zoals de energie-investeringsaftrek voor bedrijven en de nieuwe voorgenomen Wet milieukwaliteit elektriciteitsproductie.

5 Nederland in de Europese Unie

- Nederland heeft in de Europese Unie (EU) de hoogste dichtheid van bevolking, industrie, vee en transport. Daardoor is de overbelasting van bodem, (grond)water en natuur in Nederland met zuur, stikstof en fosfaat het hoogste in de EU en heeft Nederland moeite met het halen van de Europese verplichtingen op dit terrein.
- Nederland neemt meer milieumaatregelen dan gemiddeld in de EU. Daardoor is de blootstelling van Nederlanders aan de milieurisico's van luchtverontreiniging en lawaai niet bovengemiddeld hoog.
- De voorsprong van Nederland neemt wel af. Europese milieuregelgeving trekt achterblijvers zoals de Zuid-Europese landen en het Verenigd Koninkrijk in het 'peloton', terwijl Nederland zich laat 'terugzakken' en zich richt op het voldoen aan de Europese milieuverplichtingen.
- De Europese regelgeving laat ruimte voor lidstaten die voorop lopen in het milieubeleid. Maar over het hele milieubeleid gezien neemt de nationale beleidsruimte daarvoor af.
- Denemarken is een koploper op milieugebied. Het koos vroeger dan andere landen voor een extensivering van de landbouw en zet sterk in op duurzame energie.
- Om de (kosten-)effectiviteit van het Nederlandse milieubeleid te vergroten is een afgewogen keuze nodig tussen aanvullend nationaal beleid en EU-beleid. Dit vereist een actieve internationale milieudiplomatie, bijvoorbeeld met gelijkgezinde landen die te maken hebben met vergelijkbare problemen als Nederland. Ook het vroegtijdig informeren van de Tweede Kamer over Brusselse ontwikkelingen op milieugebied is van belang.



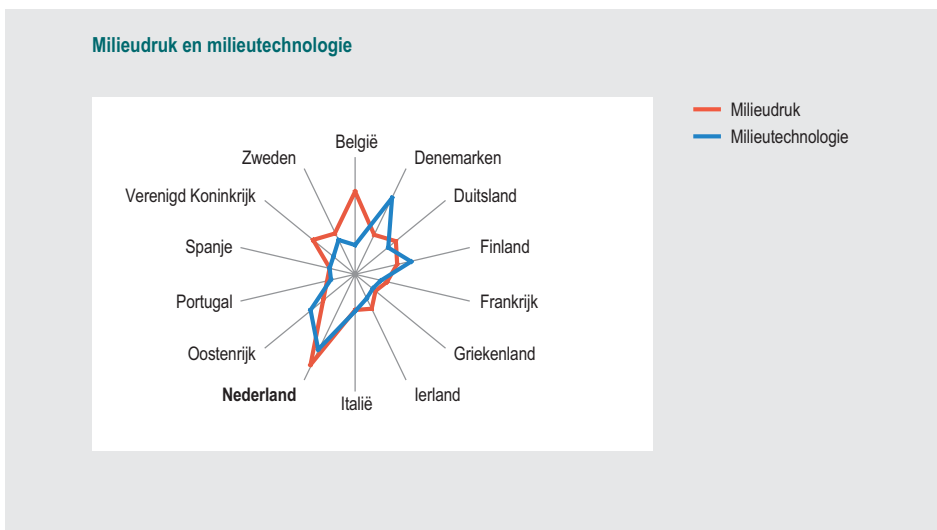
Europa bij nacht: intensiteit en verstrooiing in de nachtelijke hemel van verlichtingsbronnen in Europa (foto: P. Cinzano, F Falchi, C.D. Elvidge. Copyright Royal Astronomical Society. Bron: World Map of Artificial Sky Brightness).

5.1 Signalen

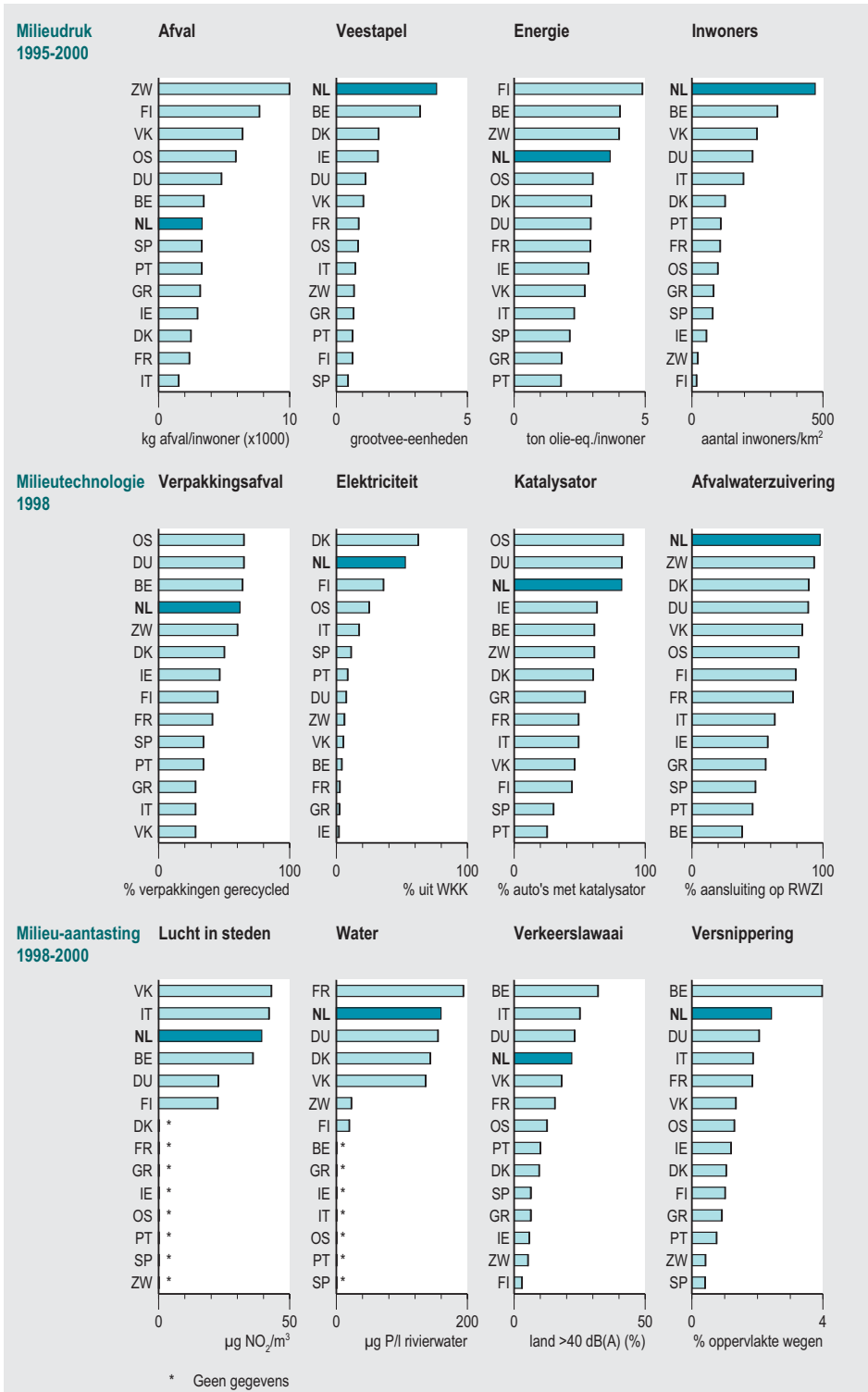
Nederland heeft in de Europese Unie (EU) de hoogste dichtheid van bevolking, industrie, vee en transport. Veel van de daaruit voortkomende milieudruk wordt gecompenseerd door technische maatregelen (*figuur 5.1.1*); Nederland hoort bij de Europese top in de recycling van materialen, de energie-efficiency van grote bedrijven en de lucht- en waterzuivering. Hierdoor is de blootstelling van mensen aan milieurisico's in Nederland niet bovengemiddeld hoog. De overbelasting van bodem, (grond)water en natuur in Nederland met zuur, stikstof en fosfaat is echter het hoogste in de EU (*figuur 5.1.2*).

Meer dan 80% van het milieubeleid in Nederland is gerelateerd aan regelgeving uit 'Brussel'. Die regelgeving levert een belangrijke bijdrage aan een schoner milieu in Nederland (RIVM, 2002). Omdat Nederland veel milieutechnologie toepast (*figuur 5.1.1*) zijn de totale milieukosten in Nederland in vergelijking met andere EU-landen relatief hoog, circa 2,5% van het bruto binnenlands product (BBP). Met name de milieukosten in de publieke sector zijn hoog; dit zijn de milieu-uitgaven op de rijksbegroting, maar ook de kosten van installaties voor rioolwaterzuivering en afvalverbranding die via heffingen aan burgers worden doorberekend. De milieukosten voor Nederlandse bedrijven, gemiddeld zo'n 1-2% van de productiekosten, zijn niet aantoonbaar hoger dan in de ons omring-ende landen (Eurostat, 2001; RIVM/CPB, 2001).

De Europese milieuregels worden vaak als knellend ervaren. De open grenzen en het streven naar rechtsgelijkheid tussen EU-landen maken echter een Europese aanpak van milieuproblemen even onontkoombaar als kosteneffectief. Een integrale Europese strategie van het Nederlandse milieubeleid is daarom van belang (*paragraaf 5.5*).



Figuur 5.1.1 Indicatie van de milieudruk en milieutechnologie van EU-landen op basis van *figuur 5.1.2*, 1998.



Figuur 5.1.2 Milieudruk, technologie en milieu-aantasting in EU-landen, 1995-2000.

5.2 Het Europese milieubeleid

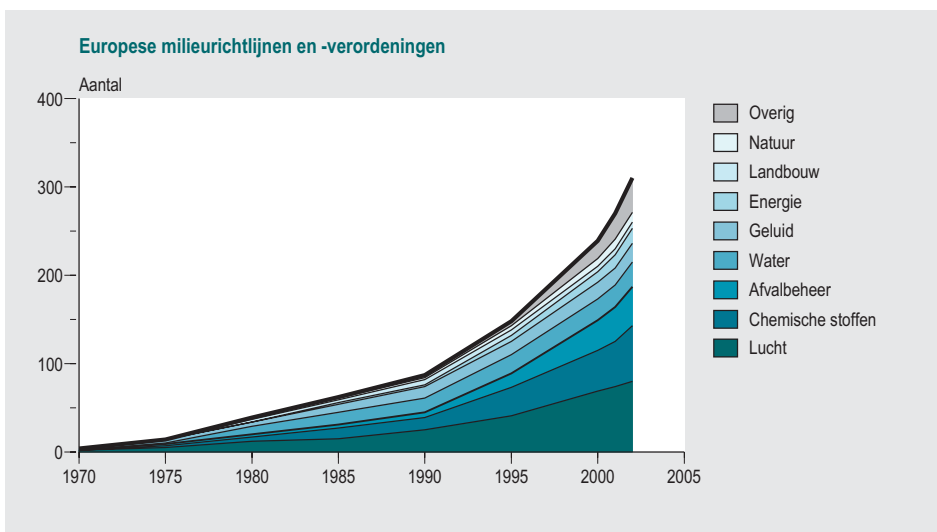
- Meer dan 80% van het milieubeleid in Nederland is gerelateerd aan Europese regelgeving, zoals richtlijnen, verordeningen en beschikkingen.
- De invloed van het Brusselse beleid op het Nederlandse milieu (beleid) zal op vrijwel alle terreinen verder toenemen.

Richtlijnen

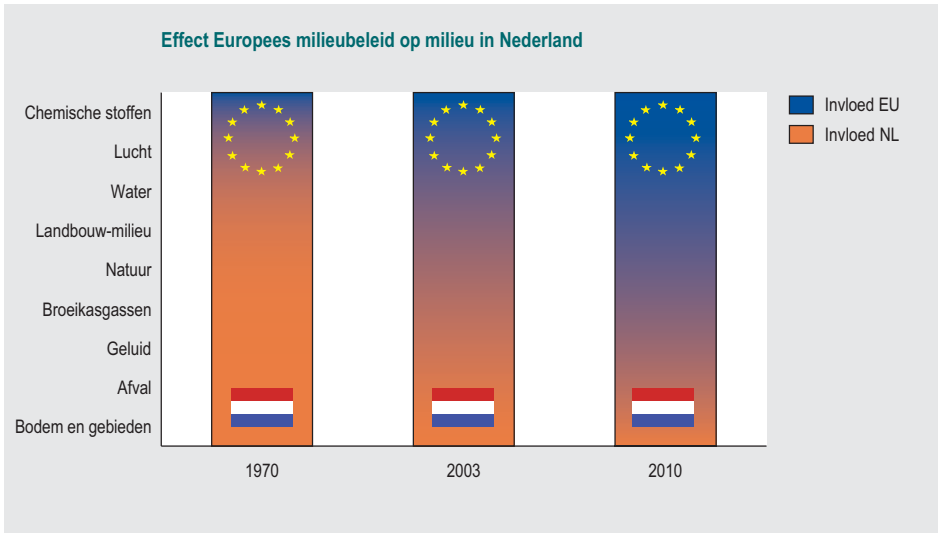
Het Europese milieubeleid kent een historie van meer dan 30 jaar. De eerste echte Europese milieurichtlijn stamt uit 1967 en betrof de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke stoffen. Anno 2002 zijn er circa 250 Europese richtlijnen en verordeningen op milieugebied werkzaam (figuur 5.2.1). De afgelopen jaren is de aard van de regelgeving wel enigszins veranderd; gedetailleerde sectorale richtlijnen zijn geharmoniseerd en samengevoegd in zogenoemde Kaderrichtlijnen, die meer op doelen sturen en minder op hoe dat doel te bereiken. Toch zijn ook aan deze kaderrichtlijnen vaak gedetailleerde dochterrichtlijnen gekoppeld (Bastmeijer en Verschuuren, 2003). Hoewel nieuwe sturingsvormen, met trefwoorden als ‘zachte regelgeving’, ‘naming en shaming’ en ‘participatie van burgers en bedrijven’ worden aangekondigd worden deze nog relatief weinig toegepast (Héritier, 2002).

Invloed ‘Brussel’ verschilt per beleidsterrein

De Brusselse invloed op het Nederlandse milieu verschilt per beleidsterrein. Figuur 5.2.2 geeft schematisch weer in welke mate het effect van milieubeleid in Nederland wordt bepaald door EU-regelgeving.



Figuur 5.2.1 Europese richtlijnen, verordeningen en beschikkingen op milieugebied, 1970-2002.



Figuur 5.2.2 Kwalitatief beeld van het effect van Europees milieubeleid op het milieu in Nederland, 1970-2010.

Schone lucht is een voorbeeld van een terrein waar al sinds de jaren zeventig de Europese autorichtlijnen een belangrijke rol spelen in de steeds betere luchtkwaliteit in Nederland en Europa. Maar ook voor andere sectoren wordt in toenemende mate het Nederlandse luchtkwaliteitbeleid bepaald door Europees beleid. Zo zijn de emissienormen voor grote industriële installaties in het Besluit Emissie Eisen grote Stookinstallaties (BEES) nu nog ‘typisch’ Nederlands en scherper dan de Europese richtlijn voor dergelijke installaties voorschrijft. Nieuwe nationale afspraken met grote bedrijven over de NO_x-emissies tot 2010 zijn daarentegen sterk afgestemd op de Europese NEC-richtlijn.

Typisch ‘lokale’ beleidsterreinen zoals stank, geluid, bodembeheer en ruimtelijke ordening zijn sterker nationaal bepaald. Geluid is een voorbeeld van een terrein waar al wel diverse brongerichte EU-richtlijnen zijn, maar het effect daarvan op de geluidsreducties in Nederland is beperkt. Geluidsdoelen en maatregelen als ZOAB, geluidschermen en snelheidsverlaging zijn voorbeelden van specifiek Nederlands beleid (hoofdstuk 3).

In grote lijnen zal de komende jaren de invloed van het Europese beleid op het Nederlandse milieu op vrijwel alle terreinen verder toenemen; op het gebied van klimaat (paragraaf 5.4.5), waterkwaliteit en landbouw (via de Kaderrichtlijn Water, paragraaf 3.2.2) en het beleid op chemische stoffen (paragraaf 5.4.1). Europese (kader-)richtlijnen op deze terreinen zijn inmiddels van kracht of ver in voorbereiding. Ook op het terrein van bodembescherming is de Europese Commissie begonnen met het voorbereiden van een Europese strategie.

5.3 Europeanisering van het nationale beleid

- Het Europese milieubeleid heeft een grote invloed gehad op het ambitieniveau en de instrumentkeuze van het milieubeleid in lidstaten.
- De afstand tussen de beleids- en besluitvorming over milieu in Den Haag en Brussel is groter geworden.

Europa heeft een sterke, toenemende, invloed op het beleid van lidstaten. Die invloed, ook wel Europeanisering genoemd, vindt op verschillende wijzen plaats. De inhoud van het beleid van lidstaten kan veranderen, zoals het ambitieniveau van de nationale milieudoelstellingen en de keuze van beleidsinstrumenten. Het EU-beleid heeft hierop een grote invloed gehad (tabel 5.3.1).

Ook kan de structuur van de nationale beleidsvoering veranderen, zo kunnen andere actoren betrokken raken en ministeriële verantwoordelijkheden rond milieuthema's verschuiven. Opvallende 'schoksgewijze' aanpassingen in de Europese Unie (EU) waren de oprichting van ministeries van milieu in Griekenland en Spanje en de uitbreiding van milieuagentschappen in het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Spanje. Algemeen kan gesteld worden dat onder invloed van de EU de positie van nationale milieudepartementen en milieuagentschappen is versterkt evenals die van milieuorganisaties. Beide kunnen zich beroepen op het vaak verplichte karakter van het Europese milieubeleid. De invloed van nationale parlementen en regionale actoren daarentegen is afgenomen (Lieverink en Jordan, 2003).

Het beleid van de EU heeft de stijl van beleidsvoering in de lidstaten nauwelijks veranderd. Er blijven grote verschillen tussen landen, denk aan een pro-actieve versus reactieve stijl, een stijl gericht op vrijwillige afspraken of meer gericht op het opleggen van regels.

Tabel 5.3.1 De invloed van het EU-milieu- en -natuurbeleid op inhoud, structuur en stijl van beleid in lidstaten, 1970-2000 (Lieverink en Jordan, 2003)¹⁾.

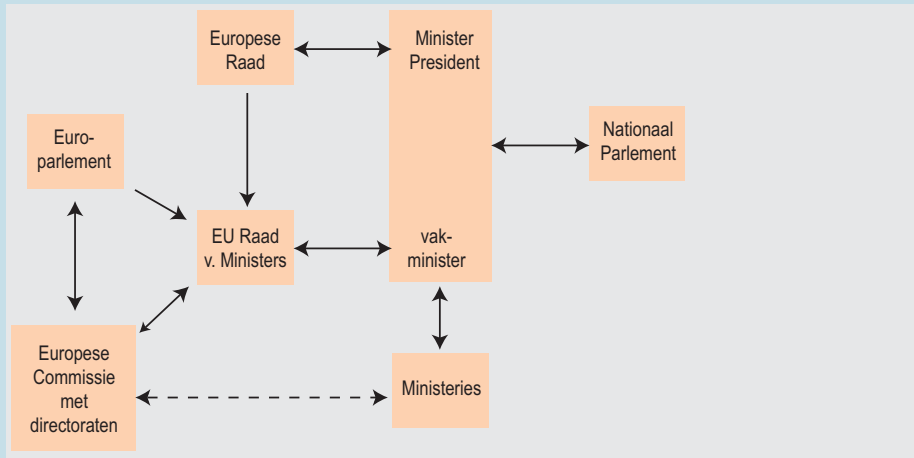
	Inhoud	Structuur	Stijl
Oostenrijk	+	+	0
Finland	+	0	0
Frankrijk	+	+/++	0
Duitsland	+	+	0
Griekenland	++	+	0
Ierland	++	+	0
Nederland	0	+	0
Spanje	++	+	0
Zweden	0	+	0
Verenigd Koninkrijk	++	0	0
Denemarken	0	+	0

Van 0 naar ++ neemt de invloed van EU-beleid op lidstaten toe.

1) Exclusief Denemarken.

Over de hele periode van 1970 tot 2000 gezien zijn Nederland, Denemarken en Zweden landen die in staat waren op relatief soepele wijze de Europese regelgeving te ‘absorberen’ in het nationale beleid. Voor Nederland geldt dat het ambitieniveau en – deels – ook de beleidsinstrumenten van de EU goed aansloten bij het nationale beleid. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Nederlandse structuur van vergunningverlening en handhaving bij industriële bedrijven.

De afstand tussen Den Haag en Brussel is groter geworden



Figuur 5.3.1 Schematisch overzicht van de relatie tussen nationale en Europese instituties.

Tot begin jaren negentig liep de ‘absorptie’ van het Europese milieubeleid in Nederland soepel en leidde tot weinig conflicten met het nationale milieubeleid. Duitsland, Nederland en Denemarken bepaalden de koers van het Europese milieubeleid, waardoor de beïnvloeding van het nationale beleid door de EU vrij beperkt bleef (Lieverink en Van der Zouwen, 2002). In de jaren negentig kregen de nieuw toegetreden Scandinavische landen en het Verenigd Koninkrijk meer invloed op het milieubeleid van de EU. Ook kreeg het Europarlement een veel grotere invloed door dat het recht van mede-beslissing kreeg in milieubeleid. Onder invloed van deze ontwikkelingen nam het ad hoc en fragmentarisch gehalte van de Europese beleids- en besluitvorming toe en nam de invloed van individuele landen zoals Nederland af (Lieverink en Van der Zouwen, 2002). Deze auteurs geven aan dat op ministerieel niveau de afgelopen jaren de intra- en interdepartementale afstemming van de Nederlandse input in Brussel is verbeterd. Volgens Verschuuren *et al.* (2002) ontbreekt een sterke centrale regievoering over de wijze waarop de Nederlandse ministeries in Brussel opereren.

Tweede Kamer slecht geïnformeerd over Europese beleidsontwikkelingen

Het nationale parlement kan de vakminister of staatssecretaris aanspreken op het beleid dat in Brussel wordt voorbereid en besloten (figuur 5.3.1). In de praktijk blijkt de Tweede Kamer slecht op de hoogte te zijn van de ontwikkelingen in Brussel (Del Grosso, 2000; SNM, 2001; Liefferink en Van der Zouwen, 2002).

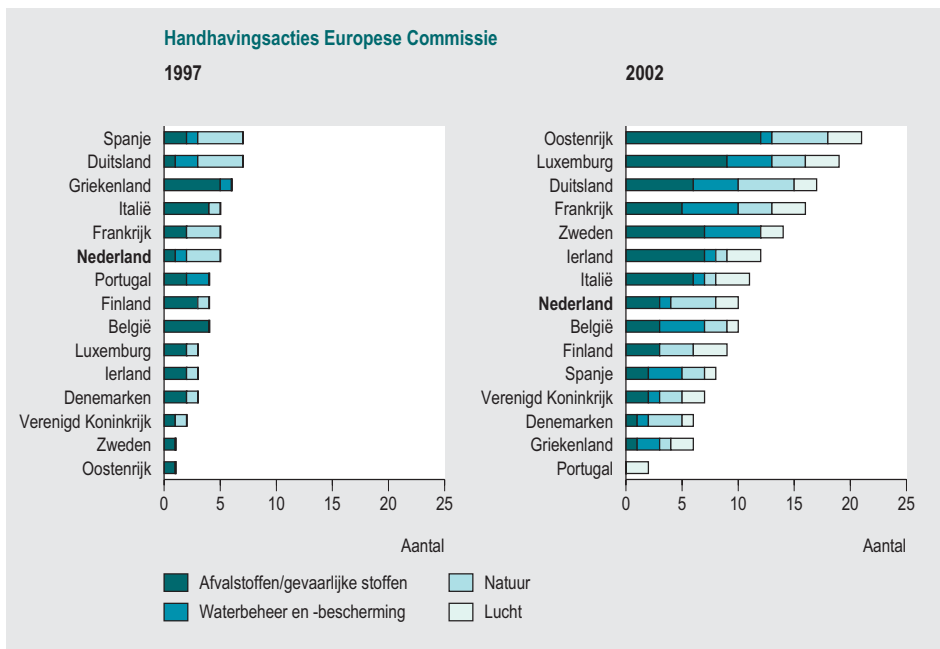
Actief in het ‘uploaden’ van beleidsconcepten

Er zijn diverse voorbeelden van een actieve rol van Nederland in de EU. Een succesvol voorbeeld is de systematiek van het 1^e Nationale Milieubeleidsplan dat lidstaten en de Europese Commissie (5^e Europese Milieuactieplan) heeft geïnspireerd. Daarnaast speelde Nederland een actieve rol in het opstellen van het Europese natuurbeleid, de Kaderrichtlijn Water en de milieueffectrapportage-systematiek. De Nederlandse convenantenaanpak is Europees gepromoot maar vindt vooral navolging in landen als Denemarken, België en Zweden die net als Nederland gericht zijn op onderhandeling en consensus (Mol *et al.*, 2000). De EU past het convenant als instrument nauwelijks toe.

Fricities tussen lidstaten en de EU treden op daar waar de beleidsstijl in landen afwijkt van hetgeen de EU voorschrijft. Zo hebben landen als Duitsland, Oostenrijk en Zweden moeite met het implementeren van richtlijnen die procedureel van aard zijn zoals milieueffectrapportages. De Engelse overheid grijpt zo min mogelijk in en heeft daardoor moeite met de regulering vanuit Brussel. Nederland neemt een typische tussenpositie in met een beleid dat gekenmerkt kan worden als ‘onderhandelde regelgeving’. Fundamentele conflicten tussen Nederland en de EU zijn daardoor vrij zeldzaam (Lieverink en Van der Zouwen, 2002). Uiteraard zijn er uitzonderingen (paragraaf 5.4).

Nederland geen uitzondering in actielijst Europese Commissie

De Europese Commissie ziet toe op de juridische implementatie van EU-milieubeleid in lidstaten en de uitvoering van dit beleid. Burgers, milieuorganisaties en bedrijven in lidstaten spreken de Commissie in toenemende mate aan op dit toezicht houden (tekstbox Burgers). Vanaf 1997 is het aantal acties dat de Europese Commissie heeft ondernomen richting lidstaten sterk toegenomen (figuur 5.3.2). De acties van de Commissie betreffen een diversiteit aan Europese regels die lidstaten niet goed uitvoeren. De acties kunnen een juridisch karakter hebben, zoals het niet tijdig opnemen van Europees beleid in de nationale wetgeving, of hebben betrekking op het onvoldoende uitvoeren van het Europees beleid. Voorbeelden daarvan zijn onder andere het onvoldoende aanwijzen van natuurgebieden en onvoldoende planvorming of rapportage. Vooral op de terreinen afvalbeleid en gevaarlijke stoffen, waterbeheer en waterbescherming en natuurbeleid zijn diverse lidstaten gewaarschuwd, soms herhaaldelijk.



Figuur 5.3.2 Handhavingsacties van de Europese Commissie naar Europese lidstaten voor enkele belangrijke milieuthema's, 1997 en 2002.

Burgers en milieuorganisaties houden toezicht op naleving EU-regels

De Europese Commissie controleert de toepassing van de milieuregels door lidstaten. 50 á 60% van de procedures die de Commissie start vloeit voort uit klachten van burgers (milieuorganisaties) of bedrijven. Slechts een klein deel komt voort uit eigen onderzoek van de Commissie of vragen van Europarlementariërs (Bastmeijer en Verschuuren, 2003).

Wanneer landen ook na waarschuwingen van de Commissie in gebreke blijven kan het Europese Hof van Justitie een gerechtelijke uitspraak doen en uiteindelijk een boete opleggen. De acties van het Europese Hof zijn een krachtige katalysator

geweest voor de integratie van het Europese beleid in de nationale wetgeving van landen. De beslissingen van het Hof vallen vaak (>70%) ten nadele van lidstaten uit (Chichowski, 2000).

Vanaf 1999 zijn burgers en milieuorganisaties veel vaker bij de nationale rechter een beroep gaan doen op het Europese recht. De Nederlandse rechter is bij onjuiste implementatie verplicht om overheidsbesluiten rechtstreeks te toetsen aan de EU-regelgeving. Ook dit vormt een krachtige impuls voor tijdige en correcte implementatie door lidstaten (Bastmeijer en Verschuuren, 2003).

Nederland heeft volgens een recent overzicht van de Commissie over *alle beleidsterreinen* gezien circa 96,5% van de Europese regelgeving geïmplementeerd. Daarmee bevindt Nederland zich op de derde plaats in de EU. Het is echter de vraag of Nederland deze positie weet vast te houden; tegen Nederland lopen op dit moment 30 inbreukprocedures betreffende milieुरichtlijnen (Bastmeijer en Verschuuren, 2003).

5.4 De nationale beleidsruimte

- Terugkijkend op de afgelopen 30 jaar milieubeleid bevindt Nederland zich in de Europese kopgroep wat betreft het nemen van milieumaatregelen.
- De voorsprong neemt wel af; Nederland richt zich qua ambitieniveau meer naar de Europese verplichtingen en het aantal juridische conflicten met de Europese Unie (EU) neemt toe.
- Achterblijvende landen op milieugebied kregen door EU-beleid de noodzakelijke prikkel om het nationale milieubeleid te versterken.
- Er blijft ruimte voor koplopers in de EU, maar over het hele milieubeleid gezien neemt de nationale beleidsruimte daarvoor af. Eigen, Nederlandse, beleidsinstrumenten interfereren in toenemende mate met Europese beleidsinstrumenten.
- Denemarken is koploper op landbouwmilieugebied.

Ondanks de sterke invloed van het Europese milieubeleid op lidstaten zijn er grote verschillen tussen landen in de stijl van beleidsvoering en de keuze van instrumenten (*paragraaf 5.3*). Deze paragraaf verkent de ruimte die lidstaten hebben voor een eigen beleidsvoering en de spanning die dit oplevert met (ontwikkelingen in) het Europese beleid. De navolgende paragrafen zijn gebaseerd op beschikbare recente studies; de landenkeuze en de aard van de analyses verschilt daardoor enigszins per dossier.

5.4.1 Chemische stoffen

De regelgeving op het gebied van chemische stoffen is in sterke mate Europees geharmoniseerd. Er is een nieuwe Europese verordening in voorbereiding voor de risicobeheersing van zowel nieuwe stoffen als stoffen die al heel lang op de markt zijn. De beleidsruimte van lidstaten zal daardoor verder afnemen.

Het Europese stoffenbeleid startte al in 1967 met de richtlijn Gevaarlijke stoffen. Deze regelde in eerste instantie alleen de indeling en etikettering van stoffen, maar later ook de kennisgeving en risicobeoordeling van nieuwe stoffen. Voor bestaande stoffen, dit zijn stoffen die al voor 1981 op de EU-markt waren, is er een verordening op grond waarvan gegevens over stoffen worden verzameld, stoffen worden geprioriteerd en beoordeeld en waar nodig maatregelen worden geformuleerd. De risicobeoordeling van nieuwe en bestaande stoffen is binnen de EU vergaand geharmoniseerd. Voor het nemen van risicoreducerende maatregelen voor stoffen is er nationaal nauwelijks ruimte. Iedere beperkende maatregel die op nationaal niveau wordt geformuleerd moet conform de Notificatierichtlijn bij de Europese Commissie worden aangemeld. Wanneer zo'n maatregel handelsbelemmeringen geeft op de Europese interne markt kan de Commissie de maatregel overnemen en in een voorstel voor EU-regelgeving opnemen of, indien de maatregel in strijd is met het EU-verdrag, de lidstaat voor het Europese Hof van Justitie dagen in het kader van een inbreukprocedure.

Landenverschillen

Er bestaan nog wel grote verschillen in de wijze waarop de kennisgeving van nieuwe stoffen door lidstaten wordt ingevuld (Aalders, 2003). Deze verschillen zitten bijvoorbeeld in de manier waarop de op EU-niveau geformuleerde procedures worden gevolgd en de mate waarin de inspecties de handhaving van de regelgeving ter hand nemen. De Nederlandse wetgeving kent, evenals de Duitse, een productiekennisgeving voor nieuwe stoffen. Dit betekent dat een kennisgevingprocedure, met bijbehorende testen, moet worden doorlopen voordat een nieuwe stof geproduceerd mag worden (Johnson *et al.*, 2000). Andere landen, bijvoorbeeld het Verenigd Koninkrijk, hanteren conform de minimumvereisten van de EU-richtlijn alleen een handelskennisgeving.

Ook bij de uitvoering van de EU-verordening voor bestaande stoffen zijn er binnen de EU verschillen waar te nemen. Het Verenigd Koninkrijk en Nederland hebben de afgelopen jaren een meer dan gemiddelde inspanning geleverd voor de beheersing van de risico's van deze stoffen.

Sterkere Europese harmonisatie op komst

In Nederland (SOMS) en in Europa (REACH) vindt een vernieuwing van het stoffenbeleid plaats. Inzet is de afzonderlijke onderdelen van het stoffenbeleid om te zetten in één efficiënt en samenhangend systeem. Hiervoor is een nieuwe EU-verordening in voorbereiding. Trefwoorden in het nieuwe nationale en Europese beleid zijn: het vergroten van de kennis over stoffen, vergroten van de eigen verantwoordelijkheid van

FR-720

In 2001 gaven de provincie Zeeland en het ministerie van Verkeer en Waterstaat tijdelijke vergunningen af voor de productie van de brandvertrager FR-720 door Broomchemie in Terneuzen. De Raad van State vernietigde onlangs deze vergunningen vanwege onzorgvuldige voorbereiding van het besluit. Het verlenen van een tijdelijke vergunning was niet toegestaan vanwege gebrek aan informatie over de exacte eigenschappen van FR-720: ‘waarvan het ernstige vermoeden bestaat dat deze zeer nadelige gevolgen heeft voor het milieu’ (uitspraak Raad van State, 29/1/2003).

Eerder stelde oud-minister Pronk op grond van de Wet milieugevaarlijke stoffen een algeheel verbod in op de productie, handel en gebruik van FR-720. Het bedrijf en de Europese Commissie maakten hiertegen bezwaar omdat het verbod handelsbeperkingen op zou leggen. Recentelijk is dit verbod niet langer verlengd (Tweede Kamer, 2002-2003, 27464, nr. 11). De Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewater kunnen de productie niet verbieden maar wel stringente (lokale) milieuvorwaarden stellen in de vergunning, om te voorkomen dat het productieproces nadelige gevolgen heeft voor het milieu.

de industrie, het recht van de burger op informatie en het toepassen van het voorzorgsbeginsel.

Tot voor kort liep Nederland voor in de implementatie van het nieuwe beleid en beïnvloedde daarmee op actieve wijze het beleidsvernieuingsspoor in de EU (Verschuuren *et al.*, 2002). Nu besluitvorming over de nieuwe EU-verordening dichterbij komt, wordt de implementatie van de Nederlandse beleidsvernieuwing meer en meer afgestemd op de Europese ontwikkelingen.

5.4.2 Grootschalige luchtverontreiniging

Luchtverontreiniging door stikstofoxiden (NO_x), zwaveloxiden (SO_x) en vluchtige organische stoffen is bij uitstek een grensoverschrijdend probleem. De historie en invloed van Europese regelgeving is op dit terrein dan ook groot. Er zijn Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit, voor de uitstoot van stoffen uit industriële installaties en auto’s en emissieplafonds per land. Met name de IPPC-richtlijn voor industriële installaties beperkt de mogelijkheden van landen om met nieuwe beleidsinstrumenten luchtverontreiniging te bestrijden (Verschuuren *et al.*, 2002; zie *tekstbox*).

De IPPC-richtlijn beperkt de werking van nationale emissiehandel NO_x

De Europese IPPC-richtlijn (96/61/EG) schrijft voor dat inrichtingen moeten voldoen aan emissie-eisen die gebaseerd zijn op ‘Best Available Techniques’ (BAT). Het Nederlandse bedrijfsleven en de overheid hebben in december 2000 een akkoord gesloten om voor grote bedrijven een NO_x-emissietoekstelling van 55 miljoen kg in 2010 te realiseren door middel van het instrument emissiehandel. De emissiehandel is gepland om medio 2004 van start te gaan. Ook na de inwerkingtreding van emissiehandel moeten bedrijven aan de BAT-emissie-eisen uit de richtlijn blijven voldoen. Dit is een beperking voor de handelingsvrijheid die juist met emissiehandel wordt beoogd. VROM

mikt er op dat de IPPC-richtlijn op de middellange termijn zodanig wordt aangepast dat deze verplichting komt te vervallen voor inrichtingen die onder het toepassingsbereik van NO_x-emissiehandel vallen. Tot een dergelijke aanpassing voor broeikasgassen is onlangs al door de Europese Milieuraad besloten om de Europese CO₂-emissiehandel mogelijk te maken. In de jaren tachtig wist Nederland een dergelijke uitzonderingsclausule te creëren in de Europese richtlijn voor grote stookinstallaties (88/609/EEC); daarin werd voor raffinaderijen een generiek SO₂-emissie-eis per bedrijf(sterrein) toegestaan, in plaats van per individuele productie-installatie (Lieverink, 1996).

Landenverschillen

Nederland behoort tot de groep van landen die vrij verregaande emissiereducties hebben bereikt. De diverse Europese richtlijnen hebben daarin een belangrijk rol gespeeld (RIVM, 2002). Scandinavische landen zijn verder gegaan met hun reducties dan Nederland. In de loop van de afgelopen vijftien jaar zijn de ambities van het Nederlandse beleid met betrekking tot luchtverontreiniging steeds meer afgestemd op de Europese verplichtingen (RIVM, 2002).

Nederland heeft moeite met het behalen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit (onder andere NO_x), maar niet meer dan de andere EU-landen (Folkert, 2003). Bedrijven in met name de Zuid-Europese landen zullen met gemak voldoen aan de emissieplafonds voor 2010, maar moeten een forse inspanning plegen om te voldoen aan de LCP/IPPC-richtlijnen voor industriële installaties. Nederland voldoet al aan die richtlijn maar lijkt meer dan andere lidstaten moeite te gaan krijgen met het halen van de emissieplafonds voor SO₂ en NO_x (EEA, 2003). De kosten die lidstaten moeten maken voor de uitvoering van het luchtverontreinigingsbeleid tot 2010 verschillen. Nederland hoort bij de groep van landen die relatief hoge kosten moet maken om aan de Europese verplichtingen te voldoen. De 'positie' van Nederland hangt af van de wijze waarop de kosten worden uitgedrukt. Per kilogram emissiereductie zijn de kosten hoog, per inwoner bovengemiddeld en uitgedrukt per eenheid bruto binnenlands product gemiddeld (EEA, 2003).

5.4.3 Landbouw en milieu

Nationale en regionale omstandigheden hebben tot grote verschillen in de vormgeving en voortvarendheid van het landbouwmilieubeleid in de EU geleid. Denemarken is een koploper op landbouwmilieugebied. Enerzijds is onder invloed van de Europese Nitraatrichtlijn de ruimte voor afwijkend nationaal beleid kleiner geworden, anderzijds biedt de langzaam veranderende financieringsstructuur van de Europese landbouw meer ruimte voor nationaal landbouwmilieubeleid.

Landenverschillen

Tabel 5.4.1 Het mestbeleid in vier EU-landen (De Bont et al., 2002).

	Toepassings- bereik regelgeving	Norm- gift/ha	Max. vee- dichtheid	Mestboek- houding	Koppeling land/ veebezit	Uitrij- verboden + opslag
Denemarken	hele land	-	+	+	+	+
Nederland	hele land	+	-	+	(+) ¹⁾	+
Duitsland	hele land	+	-	(+)	(+) ¹⁾	+
Verenigd Koninkrijk	aantal gebieden	+	-	+	+	+

-, + : het instrument wordt niet of wel ingezet.

(+)¹⁾: koppeling tussen landbezit en vee door middel van mestafzetcontracten.

Tabel 5.4.2 Het bestrijdingsmiddelenbeleid in vier EU-landen (De Bont et al., 2002).

Type:	Toelatingsbeleid	Heffing	Teeltvrije zones	Vrijwillige afspraken
Denemarken	++	+	++	?
Nederland	+	-	+	+
Duitsland	+	-	-	-
Verenigd Koninkrijk	0	-	-	+

-, +, ++: het instrument wordt niet, wel of in sterke mate ingezet.

Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Denemarken hebben een sterk verschillende veedichtheid (*figuur 5.1.2*) en voeren een uiteenlopend mestbeleid (*tabel 5.4.1*). In Denemarken is het mestbeleid het sterkst gereguleerd en heeft al vroegtijdig tot een inperking van de hoeveelheid dierlijke mest en kunstmest geleid. Ook Nederland voert een beleid gericht op regelgeving, dat echter veel later en meer gedwongen door de EU is ingezet. Alleen in Nederland noodzaakt de Nitraatrichtlijn tot inkringing van de veestapel.

In Duitsland is de aanpak tot dusver minder direct en dwingend geweest. Het mestbeleid in het Verenigd Koninkrijk is zeer terughoudend, het is het enige land dat via de aanwijzing van een (beperkt) aantal kwetsbare gebieden de werking van de Nitraatrichtlijn op haar grondgebied probeert te beperken. Op basis van ingebrekestelling is dit areaal nu fors uitgebreid.

Het EU-beleid op het terrein van de gewasbeschermingsmiddelen is nog vrij beperkt; op dit moment zijn nog maar tien tot twintig middelen conform de EU-richtlijn voor toelating (91/414/EG) getoetst. De toelating van middelen is dus nog voor een belangrijk deel in handen van de lidstaten. De intensiteit van het bestrijdingsmiddelenbeleid is het hoogst in Denemarken, gevolgd door Nederland. Het Verenigd Koninkrijk gaat niet verder dan wat de EU-richtlijn voorschrijft (*tabel 5.4.2*).

Denemarken is koploper op landbouwmilieugebied

Denemarken kan beschouwd worden als een koploper op landbouwmilieugebied (De Bont et al., 2002). Binnen de Deense overheid zijn de verantwoordelijkheden voor landbouw en milieu duidelijk gescheiden. Het ministerie van Milieu en Energie is verantwoordelijk voor de milieueisen en het ministerie van Landbouw ondersteunt de coöperatief ingestelde landbouw bij het uitvoeren van het beleid en de aanpassing van de bedrijfsvoering. Binnen deze randvoorwaarden heeft de Deense landbouw zich ontwikkeld tot een economische, sterk op de export gerichte, sector binnen strenge milieurandvoorwaarden. De 'groene' meerderheid in het Deens parlement in de jaren tachtig en begin jaren negentig droeg

belangrijk bij aan het hoge ambitieniveau van het Deense milieubeleid (Andersen, 1997).

In Duitsland lopen ontwikkeling en uitvoering van beleid over verschillende schijven. Dit heeft te maken met de vergaande decentralisatie van beleid naar de deelstaten en daarbinnen naar de Landwirtschaftskammern. Deze vervullen een intermediaire rol tussen overheid en landbouworganisaties. De Duitse landbouworganisaties zijn nog sterk gehecht aan regionale producten en bescherming daarvan. Naar aanleiding van het BSE-schandaal heeft Duitsland als eerste land in Europa een ministerie van Consumentenbescherming en Landbouw. De gezondheids- en

milieuaspecten van voedselproductie zijn hierdoor sinds kort veel prominenter op de beleidsagenda gekomen.

In het Verenigd Koninkrijk waren het ministerie van Milieu en het ministerie van Landbouw lange tijd niet “on speaking terms”. Het ministerie van Landbouw was een bolwerk van landbouwbelangen dat slecht functioneerde in de afhandeling van BSE- en MKZ-crisis. Zodoende verliep de beleidsontwikkeling zeer traag. Tegen die achtergrond heeft de private sector het initiatief genomen om de verhouding tussen de landbouw en de bevolking te herstellen. De supermarkten lopen hierin voorop met het formuleren van productievoorwaarden voor de landbouwproductie. Sinds 2002 zijn de ministeries van Landbouw en Milieu samengevoegd.

In Nederland was het politieke draagvlak voor

het oplossen van het mestprobleem lange tijd beperkt. De sociaal-economische gevolgen voor de sector speelden daarin een belangrijke rol. Ook de sterke verwevenheid tussen het ministerie van L&V (later LNV) en het landbouwbedrijfsleven (het groene front) belemmerden het voortvarend aanpakken van de mestproblematiek. Door verschillende omstandigheden brokkelde dit ‘groene front’ begin jaren negentig af. Hierop nam de overheid een meer centrale regie in de beleidsvorming en -uitvoering. Door de verplichtende EU-Nitraatrichtlijn, de varkenspestcrisis en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke druk rond dierenwelzijn en -gezondheid, ontkwam Nederland niet aan ingrijpende herstructurering van de intensieve veehouderij (RIVM, 2002). Anders dan in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk zijn de ministeriële verantwoordelijkheden rond landbouw, milieu en voedselveiligheid in Nederland niet veranderd.

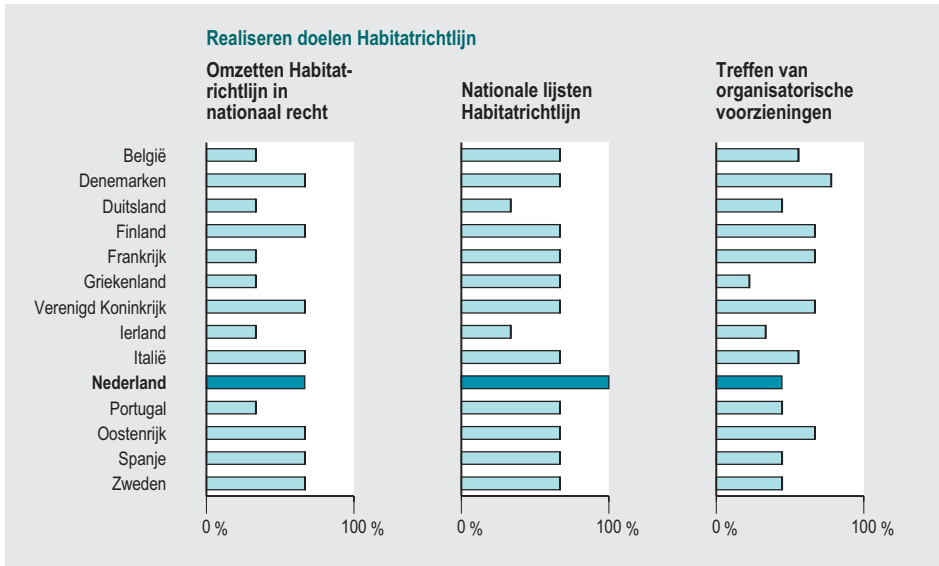
Intensieve landbouw krijgt minder ruimte van de EU; extensieve landbouw meer

Er zijn grote verschillen in de voortvarendheid en vormgeving van het landbouwmilieubeleid in Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Denemarken. Onder invloed van het Europese beleid, met name de Nitraatrichtlijn, worden deze verschillen kleiner (De Bont *et al.*, 2002). Daartegenover staat dat de gestage verschuivingen in de structuur van de Europese landbouwfinanciering meer ruimte bieden aan individuele lidstaten om milieurandvoorwaarden en plattelandontwikkeling te integreren in het nationale landbouwbeleid (*paragraaf 3.2.1*). De veranderingen in de departementale verantwoordelijkheden over landbouw, milieu en voedselveiligheid in een aantal EU-landen lijkt de doorvoering van milieu-extensievere landbouw in de EU te stimuleren.

5.4.4 Natuurbeleid

De Vogel- en Habitatrichtlijnen (respectievelijk uit 1979 en 1992) vormen het hart van het natuurbeleid van de EU (EC, 2001b). De implementatie van de richtlijnen moet leiden tot een ecologisch netwerk op het grondgebied van de EU. Nederland heeft een actieve rol gespeeld in de totstandkoming van deze richtlijnen (Van der Zouwen en Tatenhove, 2002). De richtlijnen vragen om aanwijzing van beschermingsgebieden en heeft daarmee een directe invloed op de ruimtelijke ordening in lidstaten. Omdat ruimtelijke ordening bij uitstek een nationale beleidstraditie kent geeft dit spanningen met het Europese beleid.

Nederland heeft een aantal conflicten gehad met Brussel over het niet of niet goed aanwijzen van beschermingszones in het kader van de Vogel- en de Habitatrichtlijnen. Er loopt onder andere een inbreukprocedure tegen Nederland wegens het niet



Figuur 5.4.1 Mate van implementatie van de Habitatrichtlijn in EU-lidstaten (RIVM, 2001).

goed omzetten van de bepalingen voor de gebiedsbescherming uit artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Met de ‘Wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 in verband met de Europeesrechtelijke verplichtingen’ zal Nederland indien de Tweede Kamer hier in 2003 mee instemt tegemoetkomen aan de bezwaren van de EU. De Flora en Faunawet die in april 2002 van kracht is geworden regelt de omzetting van de bepalingen over soortbescherming uit beide richtlijnen.

Landenverschillen

Ondanks genoemde conflicten scoort Nederland binnen de EU relatief goed in het omzetten van de richtlijnen in nationaal recht en het aanwijzen van speciale beschermingszones. Nederland is minder goed in het treffen van de maatregelen die nodig zijn om de doelstellingen van de richtlijn, het beschermen van soorten, te bereiken (figuur 5.4.1; RIVM, 2001).

De hamster en de Habitatrichtlijn

Vanaf begin jaren negentig blijkt uit veldwerk dat de veldhamster, ook wel korenwolf genoemd, op steeds minder plaatsen in Limburg voorkomt. Tot 1998 is de bescherming van hamsters in Nederland vrijwel uitsluitend een zaak van regionale actoren. In de loop van de jaren negentig blijkt dat de hamster in Nederland alleen kan worden behouden als op korte termijn verregaande beheersmaatregelen worden getroffen. Het zijn met name de natuurbeschermingsorganisaties die de implementatie van internationale afspraken van natuurbescherming aankaarten. Juridische procedures bij de Raad van State worden

gestart en de Europese Commissie ontvangt klachten van natuurbeschermingsorganisaties over de dreigende aanleg van een bedrijventerrein bij Heerlen. Die klachten zijn voor de commissie reden om Nederland in april 2000 en 2001 in gebreke te stellen met betrekking tot de bescherming van de hamster. Het vrijwillige karakter van de beschermingsmaatregelen die Nederland voorstaat was één van de belangrijkste punten. De Commissie en de richtlijn schrijven verplichtende maatregelen voor (Van der Zouwen en Tatenhove, 2002).



De veldhamster, beter bekend als 'korenwolf' (foto: Roel Hoeve).

De problematiek rond de bescherming van de korenwolf in Limburg illustreert de spanningen die optreden tussen de regionale, nationale en Europese beleidsvoering rond natuur en soortenbescherming. Van der Zouwen en Tatenhove (2002) concluderen dat er een grote afstand is tussen de regionale vertaling en uitvoering van natuurbeleid en de Europese regelgeving. De één

eist strikte gehoorzaamheid (Brussel), de ander gedooft (Den Haag), de derde onderhandelt (Limburg).

In een betere afstemming tussen het Europees natuurbeleid en de regionale beleidsuitvoering speelt het nationale beleid een sleutelrol.

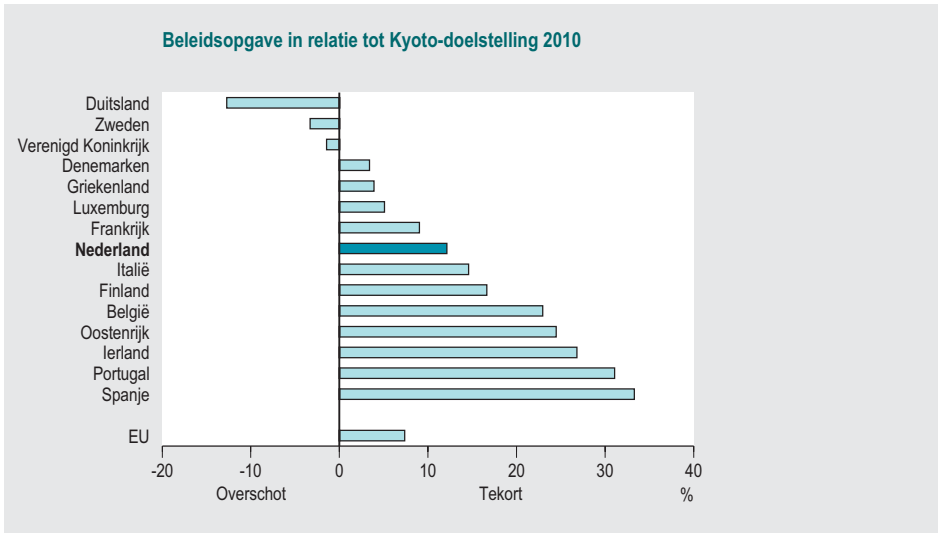
5.4.5 Broeikasgassen

De huidige invulling van het klimaatbeleid, zoals de keuze van beleidsinstrumenten, is voor een groot deel nog nationaal bepaald. Maar de invloed van Europese beleidsinstrumenten neemt snel toe (*hoofdstuk 4*). In 2002 heeft de Europese Raad van Ministers, middels een zogenoemde 'beschikking', zich formeel ten doel gesteld om als EU de Kyoto-doelen voor 2008-2012 te halen. Daarmee is het internationale klimaatbeleid van Kyoto (ook) een puur Europese aangelegenheid geworden en heeft het nationale klimaatbeleid een extra Europese dimensie gekregen.

De doelstelling van de EU is een reductie van de emissie van broeikasgassen in 2008-2012 van 8% ten opzichte van 1990. Voor lidstaten varieert de verplichting van -21% (Duitsland en Denemarken) tot +27% (Portugal), onder andere afhankelijk van de economische positie van een land. Nederland zit daar met een 6% reductieverplichting tussenin.

Landenverschillen

In de hele EU namen tussen 1990 en 2000 de emissies van niet-CO₂-broeikasgassen in absolute zin af, net als in Nederland, door het terugdringen van de emissies uit gestort afval (methaan), structurele veranderingen in de landbouw (methaan en N₂O) en maatregelen gericht op de reductie van N₂O en fluorgassen in de industrie. Duitsland en het Verenigd Koninkrijk realiseerden als enige lidstaten een absolute CO₂-reductie. Dit is voor een groot deel het gevolg van veranderingen in de structuur van de industrie (Duitsland) en de energiesector (Verenigd Koninkrijk) en in mindere mate bepaald door milieubeleid.



Figuur 5.4.2 De beleidsopgave in 2010 voor het halen van de Kyoto-doelen, op basis van vastgestelde ‘binnenlandse’ beleidsmaatregelen (EEA, 2003).

Alle lidstaten hebben beleidsmaatregelen gedefinieerd richting 2008-2012. De meeste landen zetten in op fiscale maatregelen en wetgeving en in mindere mate op vrijwillige afspraken of voorlichting. Een uitzondering hierop vormt de transportsector (EEA, 2003).

Met de nu vastgestelde ‘binnenlandse’ beleidsmaatregelen zullen alle lidstaten behalve Duitsland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk hun Kyoto-verplichting niet halen. Nederland bevindt zich wat betreft de resterende beleidsopgave in de middengroep (figuur 5.4.2). Om toch de Kyoto-verplichting te realiseren is Nederland als eerste land in Europa gestart met het aankopen van aanvullende reducties in het buitenland

Nederlandse bedrijven gebaat bij invoering Europese emissiehandel

In december 2002 heeft de Europese Raad van Ministers een richtlijn vastgesteld over een systeem van broeikasgasemissiehandel tussen bedrijven binnen de EU. Het systeem zal in 2005 van start gaan. In de eerste periode tot 2007 heeft het systeem alleen betrekking op CO₂-emissies van de energiesector (onder andere elektriciteitsopwekking en raffinaderijen) en een beperkt aantal industriële sectoren. Vanaf 2008 is uitbreiding met andere sectoren en broeikasgasen mogelijk.

De Nederlandse overheid hanteert als uitgangspunt dat de toegewezen hoeveelheid (de allocatie) in het kader van de Europese emissiehandel

in overeenstemming is met de verplichting die voortvloeit uit het nationale Convenant Benchmarking energie-efficiency. In het Convenant is vastgelegd dat de deelnemende bedrijven uiterlijk in 2012 zullen behoren tot de wereldtop (beste regio of beste 10% van soortgelijke bedrijven in de wereld).

Naar verwachting zullen Nederlandse bedrijven kostenvoordeel kunnen behalen door emissierechten te kopen in plaats van zelf duurdere (energiebesparings)maatregelen te nemen. De richtlijn voor emissiehandel biedt meer ruimte om emissierechten te kopen dan in het convenant Benchmarking is voorzien (paragraaf 4.2).

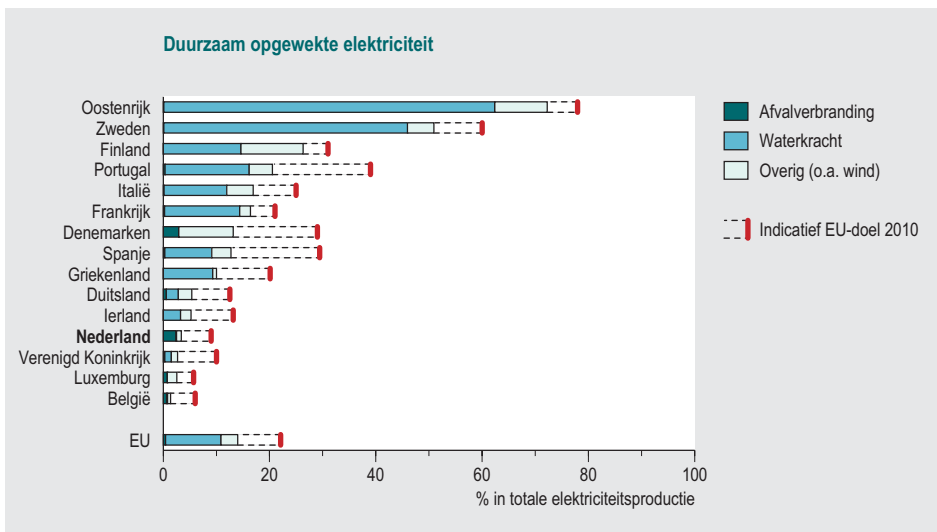
(hoofdstuk 4). Inmiddels hebben meer Europese landen aangegeven dat te gaan doen. Het klimaatbeleid van lidstaten krijgt daardoor een sterkere internationale dimensie.

5.4.6 Duurzame elektriciteit

Het Europese beleid rond duurzaam opgewekte elektriciteit (groene stroom) staat nog in de beginfase. De elektriciteitsmarkt in de EU is geharmoniseerd. Beleid gericht op stimulering van groene stroom is echter nog sterk nationaal bepaald. Doordat de Nederlandse wijze van stimulering van groene stroom sterk afweek van andere EU-landen was deze weinig effectief en niet efficiënt. Door recente voorgenomen beleidsaanpassingen komt het Nederlandse beleid meer in harmonie met het beleid in andere EU-lidstaten.

Het aandeel duurzame energie en de groeimogelijkheden in Europa werden verkend in zogenaemde Groen- en Witboeken (1996, 1999). In een richtlijn uit 2001 (Directive 2001/77/EG) zijn indicatieve doelstellingen voor landen en de EU opgenomen voor het aandeel duurzaam opgewekte elektriciteit (EC, 2001a). Ook moeten landen de oorsprong van groene stroom garanderen door groencertificaten, dit vereenvoudigt de handel in groene stroom.

Groene stroom in Europa wordt voor het overgrote deel opgewekt door grootschalige waterkracht in Oostenrijk, Zweden (en niet-EU-land Noorwegen), Frankrijk en Portugal (figuur 5.4.3). Alleen de duurzame elektriciteitsopwekking door grootschalige waterkracht kan concurreren in de vrije Europese energiemarkt. Er zijn echter nauwelijks nog groeimogelijkheden voor deze vorm van elektriciteitsproductie. Bij voortzet-



Figuur 5.4.3 Aandeel duurzaam opgewekte elektriciteit in totale elektriciteitsconsumptie (EEA, 2002).

ting van het nu ingezette beleid in de diverse landen zal de toename van duurzame elektriciteitsproductie in Europa vooral door nieuwe windturbines komen. Duitsland, Spanje en Denemarken zijn koploper op dit gebied. In deze landen en in Frankrijk wordt ook de grootste groei van windenergie verwacht in de komende jaren. Een beperkt aantal landen, waaronder Nederland, zal bij voortzetting van het huidige beleid de indicatieve doelen die de EU heeft gesteld met betrekking tot het aandeel duurzaam opgewekte elektriciteit halen (Ecofys, 2002).

Landenverschillen

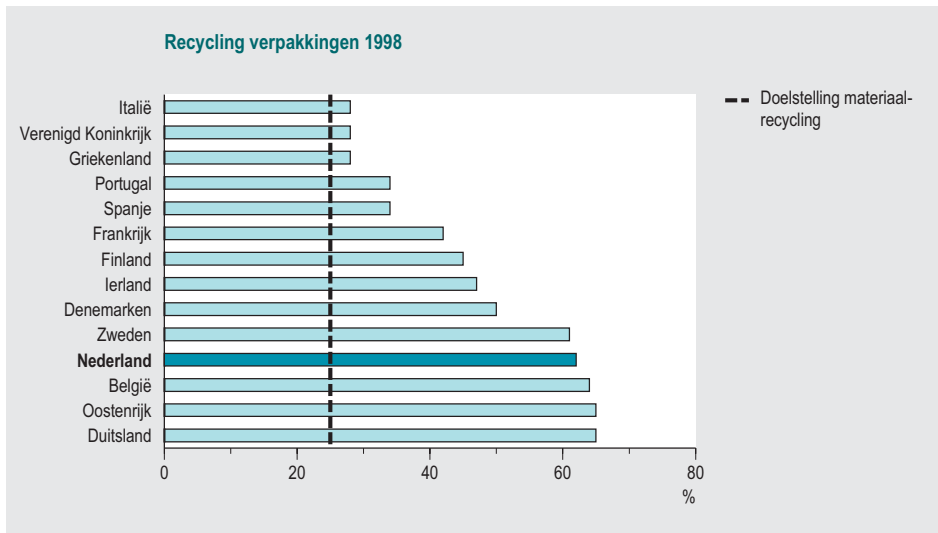
De EU-lidstaten passen in hoofdlijnen twee soorten instrumenten toe voor de stimulering van groene stroom; een vergoeding aan producenten voor de productie van groene stroom (terugleververgoeding) of een verplichting voor eindverbruikers (of hun leveranciers) om een zeker percentage groene stroom af te nemen (Van Sambeek *et al.*, 2003). Landen met de grootste (verwachte) groei in windenergie passen allen de systematiek van terugleververgoedingen toe, omdat die veel zekerheid biedt voor investerende ondernemers. Een viertal EU-landen hanteert een verplichting. Een verplichting gaat meestal gepaard met een groencertificatensysteem dat (internationale) handel in duurzame elektriciteit toestaat. Nederland is het enige land dat de *vraag* naar groene stroom financieel stimuleert. Deze vorm van stimulering bleek duur en weinig effectief in het stimuleren van nieuwe productie-installaties (*hoofdstuk 4*; Van Sambeek *et al.*, 2003).

De Europese markt voor groene stroom zal naar verwachting verder harmoniseren. Vanuit het oogpunt van effectiviteit en efficiëntie is het zinvol wanneer het Nederlandse beleid aansluit bij één van de twee instrumenten die lidstaten nu hanteren. Met de voorgenomen nieuwe MEP-regeling (*hoofdstuk 4*) stapt Nederland voor een deel over op terugleververgoedingen, maar de stimulering van de *vraag* blijft gehandhaafd. Hierdoor blijft er een spanning tussen het beleid van Nederland en dat van andere EU-lidstaten (Van Sambeek *et al.*, 2003).

5.4.7 Verpakkingsafval

De Europese richtlijn voor verpakkingen en verpakkingsafval heeft een laag ambitieniveau en is gericht op het zo min mogelijk verstoren van internationale concurrentieverhoudingen in de handel en verwerking van verpakkingsafval. Het beleid gericht op verpakkingsafval is daardoor sterk nationaal bepaald en de prestaties verschillen per lidstaat. Nederland haalt de doelstelling uit de richtlijn ruimschoots. Toch vindt de Europese Commissie de Nederlandse aanpak door middel van convenanten niet dwingend genoeg. Er wordt al geruime tijd gewerkt aan een aanpassing van de Europese richtlijn, waarbij de lat voor recycling fors hoger wordt gelegd.

De Europese richtlijn voor verpakking en verpakkingsafval (94/62/EG) trad na jarenlange voorbereiding in 1994 in werking. De richtlijn kent geen kwantitatieve taakstelling voor preventie, behalve de eis dat de concentratie van een aantal zware metalen



Figuur 5.4.4 Materiaalrecycling van verpakkingen en de doelstelling hiervoor volgens de Europese Richtlijn verpakkingen.

in verpakking moest worden teruggedrongen. Voor materiaalhergebruik werd een doelstelling opgenomen die in 1998 al door alle lidstaten gehaald werd (*figuur 5.4.4*). De richtlijn moet dan ook beschouwd worden als een compromis tussen de belangen van landen die begin jaren negentig nauwelijks of geen beleid voerden en landen zoals Duitsland en Nederland die in 1994 al ruimschoots de doelstellingen van de richtlijn haalden. Diverse landen waren bang dat de opbouw van de eigen infrastructuur voor recycling in gevaar zou komen als er grote hoeveelheden ('goedkoop') verpakkingsafval uit andere landen op hun markt gebracht zouden worden. In de Europese richtlijn werd daarom aan de doelstellingen voor terugwinning en recycling zelfs een maximum percentage verbonden om 'de vorming van handelsbelemmeringen en concurrentievervalsingen te voorkomen'. Nederland, Duitsland en Denemarken bedongen een uitzonderingspositie in de richtlijn om hun hoge(re) eisen te kunnen handhaven.

Landenverschillen

In vrijwel alle EU-lidstaten wordt momenteel een systeem van producentenverantwoordelijkheid gehanteerd, met name gericht op hergebruik van verpakkingsmateriaal. De meeste landen volgen daarbij het Duitse 'Grüner Punkt'-systeem, waarbij het bedrijfsleven verplicht wordt om gebruikte verpakkingen in te zamelen en te recycleren. In Nederland wordt al sinds 1991 door middel van convenanten invulling gegeven aan de producentenverantwoordelijkheid.

De resultaten van het verpakkingenbeleid in Europese landen verschillen sterk. Duitsland en Nederland zijn samen met Oostenrijk, België en Zweden koploper met een percentage van 60 tot 65%. De laagst scorende landen (25 tot 30%) zijn het Verenigd Koninkrijk, Italië en Griekenland.

'Der Grüner Punkt' versus de Nederlandse convenanten aanpak

Zowel in Duitsland als in Nederland gold vanaf 1991 een systeem van producentenverantwoordelijkheid. De uitwerking was echter nogal verschillend. In Duitsland werden de producenten en importeurs verplicht om de verpakking van hun producten in te zamelen en te recyclen. Deze individuele 'terugnameplicht' kon overgedragen worden aan het Duales System Deutschland (met als symbool 'Der Grüner Punkt') dat de inzameling en sortering van verpakkingsafval verzorgde naast het bestaande publieke inzamelsysteem voor huishoudelijk afval. Dit systeem prikkelde bedrijven ook om het gewicht van verpakkingen te verminderen omdat bedrijven op basis van dat gewicht aan het systeem meebetalen. De kosten van het Duitse systeem waren, zeker in het begin, hoog en lang niet alle producenten doen mee. Met name de afzet van (vervuild) kunststof verpakkingsmateriaal heeft in het verleden nogal eens problemen veroorzaakt (Haverland, 1998).

Nederland is meer dan Duitsland gericht geweest op een consensus gerichte aanpak. De producentenverantwoordelijkheid voor verpakkingsafval is tot stand gekomen op basis van vrijwilligheid, in de vorm van convenanten. In 1991 werd het eerste Convenant verpakkingen afge-

sloten met het bedrijfsleven. Eind 2002 is het derde convenant getekend. Het verschil met Duitsland is dat er geen apart systeem voor de inzameling en verwerking van verpakkingsafval uit huishoudens is gecreëerd. De verplichting om zoveel mogelijk inspanningen te verrichten om de taakstellingen van de convenanten op het gebied van zowel preventie als hergebruik te realiseren gold zowel voor het bedrijfsleven als voor de overheid. Bij deze consensus gerichte aanpak had ook Nederland een 'stok achter de deur', gericht op bedrijven die zich niet bij het convenant aansloten. Bedrijven die zich niet bij het tweede Convenant verpakkingen hadden aangesloten moesten aan individuele verplichtingen voldoen zoals vastgelegd in de 'Regeling Verpakkingen en Verpakkingsafval'. De dreiging met strengere maatregelen is ook bij het derde Convenant verpakkingen (2002) aanwezig.

De verschillende benaderingen in Duitsland en Nederland hebben per saldo een resultaat opgeleverd dat niet al te veel verschilt. In 1998 werd in Duitsland 170 kg verpakkingen per inwoner op de markt gebracht, in Nederland 164 kg. Het materiaalhergebruik voor verpakkingsafval bedroeg in Duitsland 65% en in Nederland 62%.

5.5 Naar een afgewogen Nederlandse strategie in Brussel

- Om de (kosten-)effectiviteit van het Nederlandse milieubeleid te vergroten is een afgewogen keuze nodig tussen aanvullend nationaal beleid en EU-beleid.
- Dit vereist een actieve internationale milieudiplomatie, bijvoorbeeld met gelijkgezinde landen die te maken hebben met vergelijkbare problemen als Nederland. Ook het vroegtijdig informeren van de Tweede Kamer over Brusselse ontwikkelingen op milieugebied kan hieraan bijdragen.

Het peloton

Europese regelgeving blijkt met name de achterblijvers op milieugebied in het 'peloton' te trekken. Het hele milieubeleid overziend, neemt de nationale beleidsruimte voor lidstaten af. Enerzijds door een verdere uitbreiding en harmonisatie van het Europese milieubeleid. Maar anderzijds ook door een veranderende omgeving; de internationalisering van sectoren (energiesector) en bedrijven maken nationale beleidsinitiatieven kwetsbaarder en verzwakken de mogelijkheden van nationale overheden om eigen milieubeleid te voeren. De doorgaande Europese integratie op economisch gebied noopt dan ook tot verdergaande Europese integratie op milieugebied.

Uitbreiding van de Europese Unie en het milieu

In 2004 zal de Europese Unie (EU) uitbreiden tot 25 landen. De meeste kandidaat-landen hebben hun milieuwetgeving op orde, maar de bestuurlijke en financiële capaciteit voor de uitvoering van de regelgeving zal nog flink moeten versterken.

In veel Centraal- en Oost-Europese landen staat milieubescherming laag op de politieke agenda en hebben milieorganisaties vaak nog weinig leden (Kraemer *et al.*, 2002).

Nieuwe investeringen zullen moeten plaatsvinden onder de nieuwe EU-regelgeving waardoor economische groei zal plaatsvinden onder veel striktere milieurandvoorwaarden dan voorheen. De verwachte economische groei in deze landen kan daardoor een milieuvriendelijker pad volgen dan de EU in de afgelopen decennia deed. Naar schatting moeten de nieuwe Centraal- en Oost-Europese EU-landen circa 100 miljard euro investeren om aan de milieueisen van de EU te voldoen. De gezondheidswinst, uitgedrukt in geld, die met de milieumaatregelen bereikt kan wor-

den bedraagt naar schatting 134-680 miljard euro in de komende twintig jaar. Wanneer de luchtkwaliteitsgrenswaarden in de hele (uitgebreide) EU worden bereikt zullen er jaarlijks 43.000-180.000 minder gevallen van chronische bronchitis zijn en 15.000-34.000 minder gevallen van vroegtijdige sterfte (Wallström, 2002).

Het is de vraag, in hoeverre de zwakkere economische positie van de nieuw toetredende landen het ambitieniveau van nieuw EU-beleid zal afremmen. Nieuwe instrumenten, zoals emissiehandel, kunnen een belangrijke rol gaan spelen in het verlagen van economische barrières voor nieuw Europees milieubeleid. Het nieuwe EU-instrument van 'nauwere samenwerking' (enhanced cooperation) biedt mogelijkheden om met een groep van gelijkgezinde landen binnen de EU afspraken te maken waardoor het EU-beleid met verschillende 'snelheden' zou kunnen gaan werken. Dit instrument wordt nog niet toegepast (Bastemeijer en Verschuuren, 2003).

Koplopers

Terugkijkend op de afgelopen 30 jaar milieubeleid bevindt Nederland zich in de Europese kopgroep wat betreft het nemen van milieumaatregelen. De voorsprong neemt wel af; Nederland richt zich qua ambitieniveau nu primair op het halen van de Europese verplichtingen. Een opvallende koploper in de EU is Denemarken. Dit land maakte vroegtijdige keuzes voor een extensievere landbouw en duurzame energie. Dit leidt tot economische ontwikkeling van sectoren in een meer ecologisch duurzame richting. Koplopen op milieugebied kan dus, maar vraagt een bewuste en zorgvuldige afweging van milieu- en economische belangen. Gerichte keuzes kunnen goed uitpakken voor milieu en economie (RIVM, 2002). Voorbeelden daarvan in Nederland zijn de hoge graad van waterzuivering, daardoor ontwikkelde Nederland een technisch hoogwaardige branche van waterzuiveraars die wereldwijd opereert. Ook de Nederlandse industrie is milieuefficiënter dan in vele andere Europese landen, de daarvoor benodigde maatregelen gingen niet ten koste van de concurrentiepositie. De doorgaande Europese integratie op milieu- en economisch gebied vraagt in toenemende mate om een integrale Nederlandse afweging vooraf over de effectiviteit en efficiëntie, op korte en lange termijn, van nationale versus Europese beleid.

Naar een afgewogen Nederlandse strategie in Brussel

De uitvoeringsnotitie milieubeleid Vaste waarden, nieuwe vormen (VROM, 2002) pleit voor een inzet van Nederland op een krachtig internationaal milieubeleid. Europees milieubeleid is effectief voor het Nederlandse milieu (RIVM, 2002), maar kan daarnaast ook kosteneffectief zijn voor Nederland; voor veel milieuterreinen geldt immers

dat Europese afspraken een gelijk speelveld voor de EU-lidstaten kunnen creëren. Maar ook inbreukprocedures en aanpassing van het Nederlandse beleid aan EU-voorschriften achteraf kosten energie, tijd en geld en remmen de uitvoering van beleid (Verschuuren *et al.*, 2002).

Uit dit hoofdstuk komen de volgende aandachtspunten naar voren met betrekking tot de voorgenomen internationale inzet van Nederland:

- De aansluiting tussen Den Haag en Brussel kan verbeteren door vroegtijdig op nationaal niveau te anticiperen op (aankomende) EU-regelgeving. De nieuwe Kaderrichtlijn Water is daarvan een voorbeeld (*hoofdstuk 3*).
- Het vroegtijdig informeren van de Tweede Kamer over Brusselse ontwikkelingen op milieugebied kan leiden tot een meer afgewogen (sociaal, milieu, economie) en efficiëntere besluitvorming op nationaal niveau.
- Verschillen in de stijl van EU-beleid (regelgeving) versus de Nederlandse stijl ('onderhandelde regelgeving') blijven. Een eigen nationale stijl is van belang voor een soepele implementatie van het beleid. Het vroegtijdig zoeken naar ruimte in EU-regelgeving om een eigen nationale stijl te kunnen blijven voeren is van belang.
- Een sterke regievoering over de wijze waarop Nederland in Europa opereert ontbreekt vooralsnog (Verschuuren *et al.*, 2002). Het grote belang van het EU-beleid voor Nederland, zowel vanuit het oogpunt van effectiviteit als efficiëntie van beleid, vraagt een afgewogen strategie van Nederland in de Europese beleids- en besluitvorming.

Bijlage

De Milieubalans 2003 bevat geen nieuwe emissiecijfers. In het najaar van 2003 zullen nieuwe emissiecijfers via het internet beschikbaar worden gesteld voor de jaren 1990, 1995, 2000, 2001 en een raming voor 2002 (www.emissieregistratie.nl). In de volgende Milieubalans kunnen naar verwachting de vastgestelde emissies voor 2002 worden opgenomen, met een indicatie voor de emissie-ontwikkelingen in 2003.

De navolgende tabel geeft de meest relevante cijfers over het Nederlandse milieu. Uitgebreidere informatie is te vinden in het Milieucompendium (www.rivm.nl/milieucompendium) en in de Milieubalans 2002 (www.milieubalans.nl).

Kerngegevens van het Nederlandse Milieu.

	Eenheid	1990	2000	2001	2010 doel NMP4
Emissies¹⁾					
Klimaatverandering					
CO ₂ ²⁾	miljard kg	166	180	183	
Totaal broeikasgassen ²⁾	miljard kg CO ₂ -eq	217	223	223	199/219 ³⁾
Verzuring					
SO ₂	miljoen kg	202	92	89	46
NO _x	miljoen kg	570	413	410	231
VOS	miljoen kg	492	278	271	155 ⁴⁾
NH ₃	miljoen kg	232	152	148	100
Vermesting					
Fosfor	miljoen kg	75	48	51	
Stikstof	miljoen kg	413	343	366	
Milieukwaliteit					
Verzuring					
Zure depositie	mol/ha	4600	3000	2850	2150 ⁵⁾
Vermesting					
Totaal stikstofdepositie	mol/ha	2900	2400	2300	1550 ⁵⁾
P oppervlaktewater	mg P/l	0,37	0,25	0,28	0,15
N oppervlaktewater	mg N/l	4,1	3,2	3,3	2,2
<i>Bovenste grondwateren</i>					
Natuurgebieden	mg N/l	30	20		
Zandgronden	mg N/l	150	125		
Luchtkwaliteit⁶⁾					
Fijn stof blootstelling	µg/m ³	42 ⁷⁾	31	31	
NO ₂ blootstelling	µg/m ³	27	21	21	
Ozon blootstelling					
Dagen boven de norm		47	13	14	
Geluidgehinderden	%	50	43	42	
Afval					
Storten	miljard kg	14	5	5	2 ⁸⁾
Milieukosten					
Milieukosten/BBP	%	1,9	2,5	2,4	
Natuur					
Oppervlak beschermd tegen verzuring en vermisting	%	1	10	10	20-30 ⁹⁾
Index volume-ontwikkelingen (1985=100)					
Bruto binnenlands product		115	153	155	
Voertuigkm wegverkeer		120	157	160	
Energiegebruik		113	126	128	
Afvalproductie		108	125	125	

1) De emissie over 2001 zijn voorlopige cijfers.

2) Temperatuur gecorrigeerd.

3) Binnenlands Kyoto-doel.

4) Mits EU-richtlijnen tot stand komen voor VOS-houdende producten en gemotoriseerde tweewielers, anders geldt een doelstelling van 163 miljoen kg.

5) Gemiddeld op de Nederlandse natuur.

6) Landelijke gemiddelden. Lokaal kan sprake zijn van aanzienlijke normoverschrijding.

7) 1992.

8) Doel afvalbeheerplan voor 2012.

9) Beschermingsniveau afgeleid van depositiedoelstelling.

Afkortingenlijst

ACEA	association des constructeurs Europeéens d'auto mobiles	MEP	milieukwaliteit elektriciteitsproductie
ALARA	as low as reasonably achievable	MIA	milieu-investeringsaftrek
AMvB	algemene maatregel van bestuur	MINAS	mineralenaangiftesysteem
AVN	agrarisch vestigingsgebied Nederweert	MIG	modernisering instrumentarium geluidhinder
BBP	bruto binnenlands product	MRB	motorrijtuigenbelasting
BEES	besluit emissie-eisen stookinstallaties	MTR	maximaal toelaatbaar risico
BPM	belasting voor personenauto's en motorrijwielen	MW	mega-watt
BRZO	besluit risico's zware ongevallen	N	stikstof
CDM	clean development mechanism	N ₂ O	distikstofoxide
CH ₄	methaan	NEC	national emissions ceiling
CO	koolmonoxide	NER	Nederlandse emissierichtlijn
CO ₂	kooldioxide	NH ₃	ammoniak (emissie)
CO ₂ -eq	CO ₂ -equivalenten	NH _x	ammoniak (depositie)
CoP	Conference of the Parties	NMP	nationaal milieubeleidsplan
DALY	disability adjusted life year	NO ₂	stikstofdioxide
dB(A)	decibel (audio)	NO _x	stikstofoxiden (emissie)
EHS	ecologische hoofdstructuur	NO _y	stikstofoxiden (depositie)
EIA	energie-investeringsaftrek	NVVP	nationaal verkeers- en vervoersplan
EU	Europese unie	P	fosfor
EV	externe veiligheid	PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
GLB	gemeenschappelijk landbouwbeleid	PFK	perfluorkoolwaterstof
GSB	grote stedenbeleid	POP	plattelandsontwikkelingsplan
GW	giga-watt	QALY	quality adjusted life years
HFK	fluorkoolwaterstoffen	RbV	regeling beëindiging veehouderijtakken
ICES	interdepartementale commissie voor het economisch structuurbeleid	REACH	registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen
IPCC	integrated pollution prevention and control directive	REB	regulerende energiebelasting
IR	individueel risico	SCR	selectieve katalytische reductie
ISV	investeringsbudget stedelijke vernieuwing	SF ₆	zwavelhexafluoride
JI	joint implementation	SGB	subsidieregeling gebiedgericht beleid
Ke	kosteneenheden	SO ₂	zwaveldioxide (emissie)
kWh	kilo-wattuur	SOMS	strategienota omgaan met stoffen
LAP	landelijk afvalbeheerplan	SO _x	zwaveldioxide (depositie)
MAO	mestafzetovereenkomst	SVVII	tweede structuurschema verkeer en vervoer

VAMIL	willekeurige (voorheen vervroegde) afschrijving van milieu-investeringen	VOS	vluchtige organische koolwaterstoffen
VBTB	van beleidsbegroting tot beleidsverantwoording	WKK	warmtekrachtkoppeling
VEWIN	vereniging van waterbedrijven in Nederland	WTO	world trade organization

Referenties

- 1 Halen van doelen en inzet van middelen**
- AR (2002). Handhaving door rijksinspecties. Algemene Rekenkamer, Tweede Kamer, vergaderjaar 2001–2002, 28 271, nr. 1–2, Den Haag.
- Beck, J., L. van Bree, H. Dieren, J. Dolmans, M. van Esbroek, P. Fischer, R. Folkert, A. van Hinsberg, K. van Velze, M. Marra, A. van Pul, J. de Ruiter en L. de Waal (2002). Gezondheids- en natuureffecten van verschillende milieuambities in 2010. RIVM (rapportnr. 725 501 007), Bilthoven.
- Bruyn, S. de *et al.* (2003). Minder meten, meer weten!: de toepassing van indicatoren voor dematerialisatiebeleid. Centrum voor Energiebesparing en schone technologie, Delft.
- Cap Gemini Ernst & Young (2002). Eindrapportage nulmeting administratieve lasten Ministerie van LNV; wetgevingsdomein Mest. Utrecht.
- CCO (2003). Overheidsmonitoring Jaarrapportage 2001. Coördinatiecommissie Overheidsmonitoring, Den Haag.
- CIW (2002). Water in beeld, 2002. Voortgangsrapportage over het waterbeheer in Nederland. Commissie Integraal Waterbeheer, Den Haag.
- CPB (2002). Selectief investeren. ICES-maatregelen tegen het licht. Centraal Planbureau, Den Haag.
- EEA (2003). Exploring the ancillary benefits of the Kyoto Protocol for air pollution in Europe. European Environmental Agency, technical report (draft January 2003) Copenhagen.
- EU (1996). Richtlijn 96/62/EG van de Raad van 27 september 1996 inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen Nr. L296 p. 55-63.
- Eurostat (2001). Environmental Expenditure in Europe. Statistics in Focus 7/2001.
- Expertisecentrum Rechtshandhaving (2002). Eindrapport naleving en handhaving van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren in 2002-2001. Ministerie van Justitie, Den Haag.
- ECWM (2002). Zorgplicht voor de handhaving van milieurecht. Evaluatiecommissie Wet milieubeheer, rapport ECWM 2002/7, Den Haag.
- Feenstra/ Udo (2001). Amendementen. Vierde Nationaal Milieubeleidsplan; Lijst van vragen en antwoorden. Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002, 27 801 nr. 2, Den Haag.
- Folkert, R. (2003). Realisering EU-norm voor stikstofoxide nog niet in zicht. Arena-1.
- Hammingsh, P. (eds), J. Beck, P. van Breugel, E. Buijsman, H. Dieren, E. Noordijk, J. de Ruijter, J. Tromp, G. Velders en K. van Velze (2002). Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2001. RIVM (rapportnr. 725 301 009), Bilthoven.
- Hoekstra, R. (2003). Structural change of the physical economy: Decomposition analysis of physical and hybrid-units input-output tables. Proefschrift, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Hoogeveen, M.W. *et al.* (2003). Ammoniak 2010. Referentiescenario en effecten van bestaand beleid en mogelijke aanscherpingen. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.
- Nie, D.S. de (red.) (2002). Emissie-evaluatie MJP-G 2000. Achtergronden en berekeningen van emissies van gewasbeschermingsmiddelen. RIVM (rapportnr. 716 601 004), Bilthoven.
- Peppel, R.A. van de (2002). De kwaliteit van milieuhandhaving. Beleidswetenschap 2002. pp. 195-218. Centrum voor Schone Technologie en Milieubeleid Twente, Enschede.
- Rijksvoorlichtingsdienst, Projectbureau Handhaven op Niveau (2002). Projectmonitor Handhaven op Niveau 2002. Ministerie van Justitie, Den Haag.
- RIVM (2000). Emissies en kosten tot 2030 bij het vastgesteld milieubeleid. Achtergronddocument bij de Nationale Milieuverkenning 5. RIVM (rapportnr. 408 129 013), Bilthoven.
- RIVM (2001). Milieubalans 2001. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- RIVM (2002a). Milieubalans 2002. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- RIVM (2002b). Milieu- en Natuureffecten Strategisch Akkoord CDA, VVD en LPF. RIVM (rapportnr. 408 129 026), Bilthoven.
- RIVM (2003, in voorbereiding). Knelpuntstudie geluid langs Rijksinfrastructuur (voorlopige titel). RIVM, Bilthoven.

- RIVM/CPB (2001). Fysieke productie ontwikkelingen in de industrie. RIVM/Centraal Planbureau, (rapportnr. 778 001 004), Bilthoven/Den Haag.
- Smeets, W.L.M., R.M.M. van den Brink, H.E. Elzinga, A. Gijzen, K.W. van der Hoek, D.S. Nijdam en W. Weltevrede (2002). Potentieel effect op emissie SO₂, NO_x, NH₃, VOS en PM₁₀ en kosten van door DGM aangedragen beleidsopties. RIVM (rapportnr. 725 501 008), Bilthoven.
- Sorgdrager, W. (2002). Lastige Lasten. Mogelijkheden voor reductie van (administratieve) lasten voor de landbouwsector. Den Haag.
- VROM (2002). Vaste waarden, nieuwe vormen. Uitvoeringsnotitie milieubeleid 2002-2006. Ministerie van VROM, Den Haag.
- WODC (2001). Politie en milieuhandhaving. Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, NPA Onderzoeksgroep, Den Haag.
- 2 Leefomgeving en verkeer**
- Adams, J. (1999). The social implications of hypermobility. Speculation about the social consequences of the OECD Scenarios for Environmentally Sustainable Transport and Business-As-Usual Trends Projections, Ottawa Workshop, 20-21 October, 1998, OECD, Paris.
- Annema, J.A. en T. de Wolf (1997). Generatie en substitutie van verkeer door uitbreiding van de hoofdinfrastructuur; de gevolgen van de landelijke milieudruk. RIVM (rapportnr. 888 883 001), Bilthoven.
- AVV (1997). 7 Trends. Mobiliteit in veranderend Nederland. Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- AVV (1998). Evaluatie effecten van SVV-II instrumenten. Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- AVV (2002). Goederenvervoer in Nederland, uitgave 2002. Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- Buringh E. en A. Opperhuizen (red.) (2002). Over de gezondheidsrisico's van fijn stof in Nederland. RIVM (rapportnr. 650 010 032), Bilthoven.
- CBS (2002). Onderzoek Verplaatsingsgedrag (diverse jaren). Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg.
- CBS Statline (2003). <http://www.cbs.statline.nl>.
- CE/RIVM/TNO (2000). Milieuwinst op het spoor? Synthese van onderzoeken naar milieueffecten van het goederenvervoer per spoor. CE, Delft.
- CPB (1997). Economie en fysieke omgeving. Beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020. Centraal Planbureau, Den Haag.
- CPB (2000). Naar een efficiënter milieubeleid. Een maatschappelijk-economische analyse van vier hardnekkige milieuproblemen. Centraal Planbureau, Den Haag.
- CPB/RIVM/SCP/RPB (2002). Selectief investeren. ICES-maatregelen tegen het licht. Centraal Planbureau, Den Haag.
- Davis, D.L., A. Krupnick and G. Thurston (2000). Ancillary Benefits and Costs of Greenhouse Gas Mitigation: Scope, Scale and Credibility, in Davis D.L., A. Krupnick en G. McGlynn. Proceedings of the Workshop on Estimating the Ancillary Benefits and Costs of Greenhouse Gas Mitigation Policies, March 27-29, 2000. OECD. 2000 Nov, 135-91.
- Dings, J.M.W., D. Metz, B.A. Leurs en A.N. Bleijenberg (1999). Beter aanbod, meer goederevervoer? CE, Delft.
- Essen, H. van, O. Bello, J. Dings and R. van den Brink (2003). To shift or not to shift, that's the question. The environmental performance of freight and passenger transport modes in the light of policy making. CE, Delft; RIVM, Bilthoven.
- Folkert, R. (2003). Realiseren EU-norm voor stikstofoxide nog niet in zicht. Arena, nr.1, februari 2003.
- Geurs, K.T. and G.P. van Wee (2000). Environmentally Sustainable Transport: Implementation and Impacts for the Netherlands for 2030. RIVM (report no. 773 002 013), Bilthoven.
- Godfroi, P (2002). The transition route to low emission vehicles. Scriptie Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Harms, L. (2003, in voorbereiding). Mobiel in de tijd. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Hoek, G., B. Brunekreef, S. Goldbohm, P. Fischer and P. A. van den Brandt (2002). Association between mortality and indicators of traffic-related air pollution in the Netherlands: a cohort study. The Lancet. 360, 9341.
- Hollander, A.E.M. de, J.M. Melse, E. Lebret and P.G.N. Kramers (1999). An aggregate public health indicator to represent the impact of multiple environmental exposures. Epidemiology 1999; 10:606-17.
- Hollander, A.E.M. de and B. Brunekreef (in print, 2003). Valuing the health impacts of air pollution: deaths, DALYs or dollars. In: Ayers J, Maynard B (red.) Air pollution. London: Imperial College Press.

- Jong, R.G. de, J.H.M. Steenbekkers en H. Vos (2000). Hinder en andere zelf-gerapporteerde effecten van milieuverontreiniging in Nederland. Inventarisatie verstoringen 1998. TNO Preventie en Gezondheid, Leiden.
- Kampman, B., A. Hof, H. van Hasselen, J. Dings en A. Gijsen (2001). Hebben autobelastingen en accijnzen effect? Invloed van auto- en brandstofbelastingen op het autopark en -gebruik in 8 EU-lidstaten. CE, Delft.
- Klein, J., R. van den Brink, J. Hulskotte, N. van Duynhoven, E. van den Burgwal en D. Broekhuizen (2003). Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland t.b.v. Emissie-monitor, jaarcijfer 2000 en ramingen 2001. CBS, RIVM, RIZA, TNO en AVV, Voorburg.
- Morgan, M.G. (1993). Risk analysis and management. *Scientific American* 1993, july: 24-30.
- Muconsult (2001). Monitoring trends nieuwe personenauto's. Fase 1 en 2: 1996 - 2000. Muconsult B.V., Amersfoort.
- Nijland, H., E.E.M.M. van Kempen, J. Jabben en J.A. Annema (2001). Geluidmaatregelen: kosten en baten. RIVM (rapportnr. 715 120 005), Bilthoven.
- Nijland, H. en T. Dassen (2002). Verkeerslawaai in Europa. RIVM (rapportnr. 715 120 009), Bilthoven.
- OECD (2002). Project on decoupling transport impacts and economic growth. Review of the Links between Transport and Economic Growth. Organisation for Economic Co-operation and Development, Parijs.
- Oers, J.A.M. van (2002). Gezondheid op koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten.
- Passchier-Vermeer W., H.M.E. Miedema, H. Vos, H.J.M. Steenbekkers, D. Houthuijs en S.A. Reijneveld (2002). Slaapverstoring door vliegtuigeluid. RIVM (rapportnr. 441 520 019)/TNO (rapportnr. 2002.028), Bilthoven/Delft.
- Ploeger, J. en J. van der Waard (1997). Waar komt de groei vandaan? Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Infrastructurele ontwikkelingen 1997. Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- Rienstra, S.A., P. Rietveld en E.T. Verhoef (1999). The social support for policy measures in passenger transport. A statistical analysis for the Netherlands. *Transportation Research Part D* 4 181-200.
- RIVM (2002a). Milieubalans 2002. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- RIVM (2002b). Gezondheid op Koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten.
- RIVM/TNO (1994). Effecten van de Betuweroute op NO_x- en CO₂-emissies. RIVM (rapportnr. 251 701 015), Bilthoven.
- Shell (2001). Year report 2001: <http://www.shell.com>
- Sjöberg, L. (2000). Factors in risk perception. *Risk Analysis* 2000; 20 (1): 1-11.
- Slovic, P. (1999). Trust, emotion, sex, politics, and science: surveying the risk-assessment battlefield. *Risk-Anal.* 1999; 19(4): 689-701.
- Spek, M. van der en R. Noyon (1993). Uitegknikkerd, Opgehoepeld. Een onderzoek naar de bewegingsvrijheid van kinderen op straat. Kinderen Voorrang/Regioplan, Amsterdam.
- Spiegel Der (2001). <http://www.bmvbw.de>
- Tertoolen, G. (1994). Uit eigen beweging ...? Een veldexperiment over beïnvloedingspogingen van het autogebruik en de daarvoor opgeroepen psychologische weerstanden. Proefschrift, Universiteit Utrecht, Utrecht.
- TK (1973-1983). Derde Nota over de Ruimtelijke Ordening (1977). Deel 2: Verstedelijkingsnota. Deel 2d: regeringsbeslissing met nota van toelichting. Vergaderjaar 1976-1977, 13754, nr. 10. Tweede Kamer, Den Haag.
- TK (1988-1991). Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (1988). Deel d: Regeringsbeslissing. Tweede Kamer, SDU Uitgeverij, Den Haag.
- TLN (2002). Transport in cijfers 2002. Transport en Logistiek Nederland, Rijswijk.
- Toorn, J.D. van der en T.C. van den Dool (1997). Geluidemissie door motorvoertuigen - klassieke metingen en analyses met de Syntakan -. TNO-TPD/TU Delft, Delft.
- V&W (1990). Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, deel d: regeringsbeslissing. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- V&W (2000). Nationaal Verkeer en Vervoersplan (NVVP). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Vlek, C.A.J. (1996). A multi-level, multi-stage and multi-attribute perspective on risk assessment, decision making and risk control. *Risk Decision Policy* 1996; 1: 9-31.
- VROM (2002). Vaste waarden, nieuwe vormen: Milieubeleid 2002 - 2006. Ministerie van VROM, Den Haag.

- VROM/VWS (2002). Actieprogramma Gezondheid en Milieu. Ministerie van VROM/Ministerie van VWS, Den Haag.
- VROMraad (2002). Milieu en economie: Ontkoppeling door Innovatie. VROMraad, Den Haag.
- Wegman, F., B. van Wee en Martin Dijst (red.) (2002). Verkeersonveiligheid: oorzaken, ontwikkelingen en beleid. in: Verkeer en Vervoer in hoofdlijnen. Uitgeverij Couthino, Bussum.
- Wendel-Vos, G.C.W., A.J. Schuit en J.C.Seidel (2002). De gevolgen van beleidsmaatregelen uit de Nota Wonen op bewegingsarmoede in Nederland. RIVM (rapportnr. 269 960 001), Bilthoven.
- Werkgroep ONL (2002). Lange Termijn Luchtvaartscenario's Schiphol. Schiphol Lange Termijn Kengetallen Kosten-Baten Analyse. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Woudenberg F. (1997). Er is altijd gevaar voor de volksgezondheid: risicocommunicatie in vogelvlucht. *Comma* 1997; 11: 2-5.
- 3 Landelijk gebied**
- Baldock, D., J. Dwyer and J.M. Sumpsi Vinas (2002). Environmental integration and the CAP. A report to the European Commission, DG Agriculture. Institute for European Environmental Policy, London.
- Bont, C.J.A.M. de en A. van der Knijff (2002). Actuele ontwikkeling van bedrijfsresultaten en inkomens in 2002. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.
- Bruins, W.J., F.J.B.M. Ingelaat, G.J.M. Schroën en C.C. Smeekens (2002a). Evaluatie 'cross compliance' in de maisteelt. Expertisecentrum LNV, Ede.
- Bruins, W.J., F.J.B.M. Ingelaat, G.J.M. Schroën en C.C. Smeekens (2002b). Evaluatie van 'cross compliance' in de teelt van zetmeelaardappelen. Expertisecentrum LNV, Ede
- Geertsema, W. (2002). Plant survival in dynamic habitat networks in agricultural landscapes. *Alterra Scientific Contributions* 9, Wageningen.
- Haartsen, T. (2002). Platteland: boerenland, natuurterrein of beleidsveld? *Nederlandse Geografische Studies* 309.
- Hamm, U., F. Groneveld en D. Halpin (2002). Analysis of the European market for organic food. ISBN 0954327004, Aberystwyth, Wales, United Kingdom.
- IPO/UvW (2002). Consequenties Kaderrichtlijn Water voor provincies en waterschappen. Interprovinciaal Overleg/Universiteit van Wageningen.
- LEI (2000/2001/2002). Bedrijven Informatienet (BIN) en het Landbouw-Economisch Bericht. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.
- LNV (2000). Beleidsnota Biologische Landbouw. Ministerie van LNV, Den Haag.
- LNV (2002b). Plan van aanpak 'transitie duurzame landbouw' 2003-2006, uitgangspunt voor de LNV-aanpak van de Transitie Duurzame Landbouw. Ministerie van LNV, Den Haag.
- LNV (2002c). Brief van het ministerie van LNV aan de Tweede kamer, 27-3-2002. Plattelantontwikkelingsprogramma Nederland. Ministerie van LNV, Den Haag.
- OECD (2002). Sustainable development. Indicators to measure decoupling of environmental pressure from economic growth.
- Ploeg, J.D. van der (2002a). Landelijk gebied: Kapitaal of kruidvat? In: Academische reflecties. De wetenschap aan het woord over de vijfde nota. Ministerie van VROM, Den Haag.
- Ploeg, J.D. van der, A. Long and J. Banks (2002b). Living countrysides. Rural development processes in Europe: The state of the art. Elsevier, Doetinchem.
- RIVM (2002). Milieubalans 2002. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- Rood, G.A., J.J. van Wijk en J. van der Knoop (2002). Zonder actoren geen transitie. Een denkraam: vegetarisch voedsel als voorbeeld. *Arena* 8/4 pp. 61-64.
- Ros, J.P.M., G.J. van den Born, E. Drissen, A. Faber, J.C.M. Farla, D. Nagelhout, P. van Overbeeke, G.A. Rood, W.R. Weltevrede, J.J. van Wijk en H.C. Wilting (2003). Methodiek voor de evaluatie van een transitie. Casus: transitie duurzame landbouw en voedingsketen. RIVM (rapportnr. 550 011 001), Bilthoven.
- Silvis, H.J. en C. van Bruchem (red) (2002). Landbouw-economisch bericht 2002. Periodiek rapport 02.03. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.
- TK (2003). Resultaten van plattelandsprojecten met Europese subsidie. Vergaderjaar 2002-2003, 28 800. Tweede Kamer SDU uitgeverij, Den Haag.
- VROM (2001). Een wereld en een wil, werken aan duurzaamheid. Nationaal Milieubeleidsplan 4. Ministerie van VROM, Den Haag.
- VROM (2002). Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling. Verkenning van het Rijksoverheidsbeleid. Ministerie van VROM, Den Haag.
- Yussefi, M. and H. Willer (2003). The world of organic Agriculture. IFOAM, Tholey, Germany.

4 Klimaat

- AR (2002). Bestrijding uitstoot broeikasgassen. Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002, 28 272, nr. 1-2. Algemene Rekenkamer, Den Haag.
- AR (2003). Effectiviteit energiebesparingsbeleid in de glastuinbouw. Tweede Kamer, vergaderjaar 2002-2003, 28 780, nr. 1-2. Algemene Rekenkamer, Den Haag.
- Beer, J.G. de *et al.* (1999). Benchmarking the energy-efficiency using a dynamic approach. NW&S, april 1999.
- Ecofys (2003). International comparisons of energy efficiency, results for iron & steel, cement and electric generation. Ecofys, Utrecht.
- EEA (2003). Exploring the ancillary benefits of the Kyoto Protocol for air pollution in Europe. European Environmental Agency, Technical report (draft January 2003), Copenhagen.
- Eskes, H.J., A.J.M. Piters, P.F. Levelt, M.A.F. Allaart and H.M. Kelder (1999). Variational assimilation of total-column ozone satellite data in a 2D lat-lon tracer-transport model. *Journal of Atmospheric Science*, 56, 3560.
- EZ (2001). Lange Termijn Visie Energievoorziening. Brief van de Minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer, 28 maart 2001. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- EZ (2002). Energierapport 2002. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Greenprices (2003). Nieuwe regelingen en tarieven in 2003 gericht op bezuinigingen: <http://www.greenprices.nl/nl/newsitem.asp?id=539>.
- IBO (2001). Onderzoek naar de kosteneffectiviteit van Energiesubsidies. Interdepartementaal Beleidsonderzoek, Den Haag.
- IPCC (2001). "Climate Change 2001. The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change." Cambridge university press, Cambridge, 881 pp.
- Kors, A.G., F.A.M. Claessen, J.W. Wesseling en G.P. Können (2000). "Scenario's externe krachten voor WB21". Commissie Waterbeheer 21e eeuw, RIZA, WL|Delft Hydraulics en KNMI rapport, 20 pp.
- Kroon, P. (2002). De Nederlandse import van duurzame elektriciteit. Rapportnr. ECN-C-02-063. Energie-onderzoek Centrum Nederland, Petten.
- KNMI (2002). data website http://www.knmi.nl/gome_fd/
- KNMI (2003). De toestand van het klimaat in Nederland 2003. Koninklijk Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- Lijesen, M. and H. Mannaerts (2002). Welfare effects of national nuclear policies in Europe. Paper prepared for the 25th Annual International Conference of the IAEE, Aberdeen, Scotland, UK, June 26-29, 2002.
- Menkveld, M. (2002). Duurzame energie en ruimte: de potentiële bijdrage van duurzame energie aan CO₂-reductie. Rapportnr. ECN-C-02-058, Energie-onderzoek Centrum Nederland, Petten.
- Natuurkalender (2003). <http://www.natuurkalender.nl/>
- Novem/CBS (2002). Duurzame energie in Nederland 2001. Novem (2DEN-02.53), Utrecht.
- NSIDC (2002). State of the cryosphere. National Snow and Ice Data Center, Boulder, Colorado. <http://nsidc.org/sotc/>
- Parmesan, C. en G. Yohe (2003). A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature*, 421, 37-42.
- RIVM (2002a). Milieu- en Natuureffecten Strategisch Akkoord CDA, VVD en LPF. RIVM (rapportnr. 408 129 026), Bilthoven.
- RIVM (2002b). Milieubalans 2002. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- Sambeek, E.J.W. van, E. van Thuijl en C.J. Roos (2003). De Europese context van het Nederlandse duurzame elektriciteitsbeleid; Een vergelijking van de vormgeving van duurzaam elektriciteitsbeleid in de EU en de consequenties voor Nederland. ECN-C-03-040, Energie-onderzoek Centrum Nederland, Petten.
- Visser, H. (2003). Detectie van milieuveranderingen. Een toepassing van structurele tijdreeksmodellen en het Kalmanfilter. RIVM (rapportnr. 550 002 002), Bilthoven.
- VROM (1999). Uitvoeringsnota Klimaatbeleid. Ministerie van VROM, Den Haag.
- VROM (2002). Evaluatienota Klimaatbeleid; De voortgang van het Nederlandse Klimaatbeleid: een evaluatie bij het ijkmoment 2002. Ministerie van VROM, Den Haag.
- WMO/UNEP (2002). Scientific Assessment of Ozone Depletion 2002, World Meteorological Organization/United Nations Environment Programme.
- WSH (2003). Record nieuw windvermogen in 2002 maar weinig windaanbod. Windservice Holland. <http://home.planet.nl/~windsh/nieuws.html>.

- Ybema, J.R. *et al.* (2002). Effecten van beleidswijzigingen Strategisch Akkoord op energiebesparing, duurzame energie en CO₂-emissies in 2010. ECN-C-02-046, Energie-onderzoek Centrum Nederland, Petten; RIVM, Bilthoven.
- 5 Nederland in Europa**
- Aalders, M. (2003). De Europese context van het nationale milieugevaarlijke stoffenbeleid. Paper voor NMP-SWOME colloquium, 29 januari 2003. RIVM, Bilthoven.
- Andersen, M.S. (1997). 'Denmark: The shadow of the green majority', in: M.S. Andersen and D. Liefverink (eds.), *European environmental policy: the pioneers*, Manchester University Press, Manchester, p. 251-86.
- Bastmeijer, C.J. en J.M. Verschuuren (2003). Enkele vragen over het internationaal en Europees milieurecht in verband met de Milieubalans 2003. Centrum voor Wetgevingsvraagstukken, Universiteit van Tilburg, Tilburg.
- Bont, C.J.A.M. de en J.S. Buurma (2002). Van diversiteit naar uniformiteit. Ontwikkeling van het landbouwbeleid in Europese context. Landbouw-Economisch Instituut (rapport nr. 6.0.2.07), Den Haag.
- Chichowski, R.A. (2000). Litigation and environmental protection in the European Union. Max-Planck Institute, Bonn.
- Del Grosso N.Y. (2000). Parlement en Europese integratie. Proefschrift. Kluwer, Deventer.
- EC (2001a). Directive 201/77EC of The European Parliament and of the Council of 27 september 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market. European Commission, Brussel.
- EC (2001b). Biodiversity Action Plan for the conservation of natural resources. European Commission, Brussel.
- Ecofys (2002). PRETIR, Implementation of renewable Energy in the European Union until 2010. Ecofys, Utrecht.
- EEA (2002). Greenhouse gas emission trends and projections in Europa. Environmental issue report No 33. European Environmental Agency, Copenhagen.
- EEA (2003). Exploring the ancillary benefits of the Kyoto Protocol for air pollution in Europe. European Environmental Agency, Technical report (draft January 2003), Copenhagen.
- Eurostat (2001). Environmental Expenditure in Europe. Statistics in Focus 7/2001.
- Folkert, R. (2003). Realisering EU-norm voor stikstofoxide nog niet in zicht. Arena-1.
- Haverland, M. (1998, proefschrift). National Autonomy, European Integration and the Politics of Packaging Waste.
- Héritier, A. (2002). New modes of governance in Europe: policy-making without legislation. Max Planck Projektgruppe Recht der Gemeinschaftsgüter, MPP Preprint 01/14.
- Johnson, L., A. Johnson, T. Fujie and M. Aalders (2000). "New Chemical Notification Laws in Japan, the United States, and the European Union", in: Robert A. Kagan & Lee Axelrad (eds.), *Regulatory Encounters, Multinational Corporations and American Adversarial Legalism*. University of California Press, Berkeley, Cal., p. 341-371
- Kraemer, R. *et al.* (2002). EU environmental Governance: A benchmark of Policy Instruments. Ecologic en IEEP, Londen.
- Liefverink, D. (1996). Environment and the nation state. The Netherlands, the EU and acid rain. Manchester University Press, Manchester.
- Liefverink, D. and A. Jordan (2003). The Europeanisation of national environmental Policy: a comparative analysis. In: A. Jordan and D. Liefverink (red.). *The Europeanisation of national environmental policy*. Routledge, London.
- Liefverink, D. and M.W. van der Zouwen (2002). The Europeanisation of Netherlands Environmental Policy ; The advantage of Being 'Mr Average'. In: A. Jordan and D. Liefverink (eds.), *The Europeanisation of national environmental policy*, submitted to: London, Routledge.
- Mol, A.J.P., V. Lauber and D. Liefverink (red.) (2000). *The voluntary approach to environmental policy*. Oxford University Press, Oxford.
- RIVM (2001). *Natuurbalans 2001*. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- RIVM (2002). *Milieubalans 2002*. Kluwer, Alphen aan den Rijn.
- RIVM/CPB (2001). *Fysieke productie ontwikkelingen in de industrie*. RIVM/Centraal Planbureau, (rapportnr. 778 001 004), Bilthoven/Den Haag.
- Sambeek, E.J.W. van; E. van Thuijl en C.J. Roos (2003). De Europese context van het Nederlandse duurzame elektriciteitsbeleid. ECN-C-03-040.
- SNM (2001). Heeft Nederland grip op het EU-milieubeleid? Verslag Stichting Natuur en Milieu Conferentie, 16 november 2001.

- Verschuuren, J., C.J. Bastmeijer en J.A. Schout (2002). Europese dialoog over voorstellen tot aanpassing van de Nederlandse milieuwetgeving. Centrum voor Wetgevingsvraagstukken. KUB & European Institute of public administration, Tilburg, Maastricht.
- VROM (2002). Vaste waarden, nieuwe vormen. Ministerie van VROM, Den Haag.
- Wallström, M. (2002). Will an enlarged Europe be better for the environment? Speech, 30 september 2002.
- Zouwen, M.W. van der en J.P.M. Tatenhove (2002). Implementatie van Europees natuurbeleid in Nederland. Planbureau-studies nr. 1, Wageningen.

Index

- Afval 5, 20-21, 24, 42-43, 105, 110, 117, 136, 141, 146
- Ammoniak, zie NH₃
- Benchmarking 106, 137
- Bestrijdingsmiddelen 7, 9, 20-21, 41-42, 72, 75, 77-78, 88
- Biodiversiteit 17, 77, 86
- Bodem 9, 15, 20, 33-34, 41, 43, 69, 121-122
- verontreiniging 7, 21, 40
- kwaliteit 40
- sanering 9, 21, 40
- Broeikaseffect 13, 98-99
- CH₄ 102, 136
- Clean Development Mechanism, zie CDM
- CDM 14, 97, 111-113
- CO₂ 11, 17, 25-26, 53, 56-58, 62-63, 102, 104-105, 107, 109-111, 115-116, 118
- emissie 63, 102-104, 109, 111
- Consumenten 31, 63, 89-90, 102
- Consumptie 41
- Convenant 31, 106-107, 111, 127, 137, 141
- Derogatieverzoek 31, 33, 82
- Distikstofoxide, zie N₂O
- Drinkwater 65, 67-68, 92
- Duurzaamheid 23, 112, 116,
- Ecologische Hoofdstructuur, zie EHS
- Economische groei 17, 22, 55, 103-104, 142
- ontwikkeling 74, 76, 98, 119, 142
- Ecosystemen 33
- EHS 9, 12-13, 36, 71, 92-93, 95
- Elektriciteit 8, 103-104, 114-117, 138-139
- Emissiehandel 11, 14, 30, 97, 105-106, 108, 111-112, 119, 131, 137, 142
- Energie
- besparing 13, 23, 25, 31, 97, 106, 109-110, 112, 118
- gebruik 17, 104-105, 108, 114, 146
- Europa 11, 13, 15, 18, 89, 97-98, 107, 119, 121, 125-126, 130, 133, 137-139, 143
- EU 12, 14-15, 17, 26, 28, 48, 55, 57, 60, 62, 73-79, 86, 92, 95, 98, 103, 105-106, 114, 121-122, 126-139, 142
- Externe veiligheid 7, 9-10, 12, 19, 21, 38-39, 45, 47, 49, 60, 64, 70
- Fijn stof 21, 26, 28-29, 31, 49, 53, 57-58, 62, 146
- Fosfaat 15, 33-35, 73-74, 81, 83-84, 121-122
- belasting 33-34
- Geluid 7, 9-10, 19, 21, 35-37, 49, 56, 59-60, 65, 70, 125
- belasting 11, 20, 35-38, 49, 59-60, 62, 64
- beleid 36, 59-60
- hinder 11, 20, 35-38, 47-49, 59-60
- Gezondheid 26, 49, 65, 70, 134
- effecten 28, 49-50
- risico's 20, 64, 67
- Grondwater 9, 33, 35, 73-74, 79-80, 83
- Habitatrichtlijn 13, 93, 135
- Handhaving 7, 20, 30-31, 41, 43-45, 127, 130
- Heffingen 23, 60, 107-108, 118, 122
- Hergebruik 140-141
- Huishoudens 19, 23-24, 103, 110, 114, 141
- Industrie 15, 26, 29, 31, 35, 67-68, 73, 102-103, 105, 108, 110, 117-118, 121, 131, 136, 142
- Joint Implementation, zie JI
- JI 14, 97, 112-113, 147
- Klimaat 5, 8-9, 13-14, 17, 19, 21, 23, 97-119, 125
- verandering 7, 13, 25, 98-101, 105, 146
- Kosteneffectiviteit 8, 20, 26, 29, 31, 37, 67-70, 117-119
- Kyoto 8, 25, 104-107, 111-113, 119, 136
- Landbouw 5, 7-12, 19, 23, 26, 29, 32, 35, 41-42, 54, 71-95, 108, 117-118, 121, 125, 132-134, 136, 142
- beleid 7, 12, 71, 75-77, 134, 147
- Duurzame landbouw 7, 10-11, 71, 79, 85-87, 90, 94-95
- Leefomgeving 5, 7, 11, 31, 43, 45, 47-70
- Lood 67-68

- LPG-tankstations 47, 49, 60, 65
- Luchtkwaliteit 7, 9-10, 19-21, 26, 28, 31, 37, 49, 57, 125, 131-132
- Luchtvaart 20, 36, 38, 49, 56, 59-60
- Mest 10, 31-34, 72, 78, 81-82, 84, 133
- afzetovereenkomsten 82
- beleid 13, 31-32, 74, 82-84, 132-133
- overschot 84
- Methaan zie CH₄
- Milieu 5, 8-13, 17-24, 33, 41, 45, 55-56, 70-79, 81, 86, 90, 92, 97, 109, 117, 122, 124-126, 131-134, 142-143, 145-146
- beleid 7-9, 11-12, 15, 18-19, 23, 71, 76, 79-80, 85, 94, 121-122, 124-127, 129, 133, 136, 141-142
- effecten 5, 52, 78
- kosten 19, 21, 23-24, 35, 122, 146
- MINAS 31-32, 34-35, 81-82, 84
- Natuur 9-10, 15, 18, 20, 26-27, 41, 66, 71-74, 78-80, 85-86, 92-93, 98, 121-122, 136, 146
- beleid 8, 126-128, 134, 136
- kwaliteit 20, 74
- NH₃ 9, 21, 26, 30-32, 74, 146
- emissie 31-32
- N₂O 25, 102, 109, 136
- distikstofoxide, zie N₂O
- Nitraat 33, 35, 83
- NO₂ 21, 26, 28, 35, 37, 49, 58, 146-147
- NO_x 9, 21, 26, 29-31, 53, 56-58, 62, 119, 131-132, 146
- Ontkoppeling 22, 73-75, 152
- Oppervlaktewater 20, 33, 35, 41, 73, 80, 84, 131, 146
- Ozon 21, 26, 28, 101, 146
- Prioritaire stoffen 43
- Risico 7, 12, 21, 38-41, 43-45, 47-49, 56, 60-61, 64-67, 70, 84, 90, 93, 110, 130
- gezondheidsrisico 20, 64, 67
- groepsrisico 21, 38
- Ruimtegebruik 60
- Schiphol 12, 35-38, 47, 49-50, 56-57, 59-61, 64, 70
- SO₂ 9, 21, 26, 29-31, 57, 119, 132, 146
- emissie 29-30
- Stikstof 15, 19-21, 26-27, 32-35, 73-74, 81-83, 121-122, 146
- depositie 27, 34, 146
- stikstofoxiden, zie NO_x
- stikstofdioxide, zie NO₂
- Subsidie 92, 107
- Technologie 48, 62-63, 67, 112, 123
- milieutechnologie 15, 122
- Transitie 7, 10, 62, 85-86, 90, 95, 107-108, 119
- Veehouderij 12, 33, 71, 73, 81-82, 89-90, 92, 134
- Verkeer 3, 5, 7, 11, 28, 31, 47-70, 102-103, 105, 107-108, 110-111, 116, 131
- wegverkeer 11, 28-29, 31, 36, 50, 57-58, 102, 104, 146
- railverkeer 49
- vliegverkeer 49-50, 56, 59
- Vermesting 7, 10, 21, 24, 27, 32-33, 74, 146
- Verspreiding 7, 21, 24, 43
- Vervoer 3, 18, 39, 48-49, 51, 54-56, 61-62, 64, 102
- Verzuring 7, 10-11, 21, 26-27, 31, 74, 146
- VOS 9, 21, 26, 29-31, 57, 62, 146
- Waterkwaliteit 41, 80, 125
- WKK 105, 107, 110
- Warmtekrachtkoppeling, zie WKK
- Zeespiegelstijging 98, 100
- Zware metalen 139
- zwaveldioxide 26, 29, 57

Naast de Milieubalans maakt het Milieu- en Natuurplanbureau van het RIVM nog andere boeken, deze zijn ook bij Kluwer te bestellen:

Natuurverkenning 2 2000 - 2030

Speerpunt in het Nederlandse natuurbeleid is de realisatie van een ruimtelijk samenhangend stelsel van natuurgebieden. Deze Natuurverkenning geeft aan hoe het daar op dit moment mee staat, en hoe dit zich de komende 30 jaar kan ontwikkelen.

Reeds verschenen!

ISBN 90 140 9329 2

33,00 euro (incl. BTW).

Milieubalans 2003

Op basis van de Wet Milieubeheer beschrijft de Milieubalans jaarlijks de ontwikkeling in de toestand van het milieu en de effectiviteit van het gevoerde beleid. De diverse bijlagen geven de cijfermatige onderbouwing van de analyses in de tekst.

Reeds verschenen!

ISBN 90 130 0211 0

29,00 euro (incl. BTW).

jaarabonnement op Milieubalans à 24,50 euro (incl. BTW). Hierbij ontvangt u jaarlijks automatisch een nieuwe uitgave.

Natuurbalans 2003

De Natuurbalans behandelt diverse signalen over natuur en landschap; identiteit van Nederland, biodiversiteit en natuur en samenleving. Diverse beleidsstrategieën voor natuurgebieden, groene ruimte en natte natuur worden geëvalueerd. Dit jaar wordt speciaal aandacht besteed aan de relatie tussen klimaatverandering en natuurontwikkeling.

Verschijnt september 2003

ISBN 90 130 0186 6

29,00 euro (incl. BTW).

jaarabonnement op Natuurbalans à 24,50 euro (incl. BTW). Hierbij ontvangt u jaarlijks automatisch een nieuwe uitgave.

Kluwer

Antwoordnummer 10171

2400 VB Alphen aan den Rijn

Bellen of faxen kan ook: telefoon 0570 - 67 33 44 of fax 0172 - 49 32 70.

www.milieuonline.nl

prijswijzigingen voorbehouden

Milieubeleid tussen Den Haag en Brussel

De Milieubalans verschijnt voortaan in mei om daarmee het jaarlijkse proces van beleidsverantwoording (VBTB) door de Minister van VROM aan de Tweede Kamer beter te ondersteunen. Het Milieu- en Natuurplanbureau constateert in de Milieubalans 2003 dat het milieubeleid effectief is geweest, dat desondanks een aantal trends nog niet in de goede richting wijzen en veel doelen niet worden gehaald.

Meer dan 80% van het milieu- en natuurbeleid in Nederland wordt door Brussel voorgeschreven. De uitvoering daarvan leidt soms tot conflicten met Nederlands beleid, zoals bij de Nitraatrichtlijn. Toch pakken gemeenschappelijke Europese milieuregels vaak gunstig uit. Nederland kan milieukosten besparen door goed en vroeg te kiezen welk beleid Nederland moet maken en welk de Europese Unie.

Onderzoek in dienst van mens en milieu

Een publicatie van het
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

