

# **Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw**

**Bijlage bij de samenvatting  
Feiten en bevindingen per milieuprobleem**

Omslagontwerp: Rolf Kuchling  
Lay-out: Dorte G. Kristiansen

**NOTA BENE**

De inhoud van dit verslag geeft niet noodzakelijkerwijs de officiële standpunten van de Europese Commissie of van andere communautaire instellingen weer. Noch het Europees Milieuagentschap, noch enige andere persoon of onderneming die namens het agentschap optreedt, kan voor de eventuele gevolgen van de hier gepubliceerde informatie verantwoordelijk worden gesteld.

Nog veel meer gegevens over de Europese Unie vindt u op het Internet via de Europaserver (<http://europa.eu.int>).

Bibliografische data bevinden zich aan het einde van deze publikatie.

Luxemburg: Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen, 1999

ISBN: 92-9167-134-7

© EMA, Kopenhagen, 1999

Overneming met bronvermelding toegestaan.

Gedrukt op gerecycleerd en chloorvrij gebleekt papier

*Printed in Italy*

Europees Milieuagentschap  
Kongens Nytorv 6  
DK-1050 Kopenhagen K  
Denemarken  
Tel: +45 33 36 71 00  
Fax: +45 33 36 71 99  
E-mail: [eea@eea.eu.int](mailto:eea@eea.eu.int)  
Homepage: <http://www.eea.eu.int>

## Inhoud

Broeikasgassen en klimaatverandering .....	4
Stoffen die ozon afbreken .....	7
Verspreiding van gevaarlijke stoffen .....	9
Grensoverschrijdende luchtverontreiniging .....	12
Belasting van grond- en oppervlaktewater .....	15
Degradatie van de bodem .....	18
Afval .....	20
Technologische ongevallen en natuurrampen .....	22
Genetisch gemodificeerde organismen in het milieu ....	24
Biodiversiteit/ecosystemen .....	26
Stedelijke gebieden .....	29
Plattelandsgebieden .....	32
Kust- en zeegebieden .....	35
Berggebieden .....	39

### Broeikasgassen en klimaatverandering

Het jaargemiddelde van de luchttemperatuur op aarde en in Europa is sinds 1900 met 0,3-0,6°C gestegen. 1998 was op mondiaal niveau het warmste jaar ooit waargenomen. Zoals blijkt uit de klimaatmodellen van de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC) zal de temperatuur vóór het jaar 2100 ten opzichte van 1990 met nog eens 2 graden toenemen, waarbij de stijging in het noorden van Europa groter zal zijn dan in het zuiden. Het is onwaarschijnlijk dat de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer vóór 2050 op een potentieel duurzaam niveau kunnen worden gebracht. Om te voorkomen dat de gemiddelde temperatuurstijging niet meer zal zijn dan 1,5°C tot 2100 en niet meer dan 0,1°C per decennium om daarmee de stijging van de zeespiegel te beperken tot 2 cm per decennium, zouden de geïndustrialiseerde landen de emissies van broeikasgassen tussen 1990 en 2010 met ten minste 35 procent moeten verminderen.

De emissies van kooldioxide (CO<sub>2</sub>) in de EU zijn tussen 1990 en 1996 met ongeveer 1% gedaald (3% tussen 1990 en 1995), waarbij

Gerapporteerde (1990 en 1996) nationale CO<sub>2</sub>-emissies van de EU-lidstaten.

	(Miljoenen tonnen CO <sub>2</sub> )	
Lidstaten	1990	1996
Oostenrijk	62	62
België	116	129
Denemarken	52	60
Finland	59	66
Frankrijk	392	399
Duitsland	1014	910
Griekenland	85	92
Ierland	31	35
Italië	442	448
Luxemburg	13	7
Nederland	161	185
Portugal	47	51
Spanje	226	248
Zweden	55	63
Verenigd Koninkrijk	615	593
<b>EU-15</b>	<b>3372</b>	<b>3348</b>

NB: Voor zeven lidstaten werd voor de schattingen voor 1996 gebruik gemaakt van de meest recente schattingen voor 1994 of 1995.  
Bron: EMA, 1999

sprake is van aanzienlijke verschillen tussen de lidstaten. Deze daling kan worden toegeschreven aan een combinatie van lage economische groei, verbeteringen in de energie-efficiëntie, en de effecten van beleidsplannen en maatregelen ter vermindering van emissies van broeikasgassen. Specifieke omstandigheden in het Verenigd Koninkrijk (overschakeling van kolen op gas) en Duitsland (economische herstructurering van de nieuwe Länder) speelden eveneens een belangrijke rol.

De EU streeft in eerste instantie naar een stabilisering van de CO<sub>2</sub>-emissies in 2000 op het niveau van 1990. Voor de EU15 wordt verwacht dat de CO<sub>2</sub>-emissies tegen het jaar 2000 binnen een marge van +/-2% van de niveaus van 1990 zullen liggen, hetgeen erop wijst dat de doelstelling bereikt zou kunnen worden. Ingevolge de Overeenkomst van Kyoto van 1997 (VN-Raamverdrag inzake klimaatverandering), dient de EU de emissies van de belangrijkste zes broeikasgassen vóór 2008-2010 ten opzichte van 1990 met 8% te verminderen. Ten hoogste 1% van deze vermindering kan worden bereikt door de uitbreiding van het bosareaal in Europa (bossen leggen CO<sub>2</sub> vast). Diverse nieuwe "flexibele" of "Kyoto-instrumenten" die in het Kyoto-protocol zijn voorzien – gezamenlijke uitvoering van verminderingmaatregelen en handel in emissierechten tussen geïndustrialiseerde landen, alsmede het "clean development mechanism" tussen geïndustrialiseerde en ontwikkelingslanden – moeten uiterlijk in 2000 verder worden uitgewerkt. Het instrument daarvoor is het actieplan van de UNFCCC in Buenos Aires.

De totale uitstoot van broeikasgassen in de EU15 zal volgens het basisscenario tussen 1990 en 2010 met 6 procent stijgen. De stijging in CO<sub>2</sub>-emissies is aanzienlijk minder dan de stijging van het totale energieverbruik, voornamelijk veroorzaakt door een verschuiving van vaste naar gasvormige brandstoffen. De belangrijkste drijvende kracht achter de toename van CO<sub>2</sub>-emissies is de vervoersector: de emissies van het vervoer zullen tegen 2010 naar verwachting met zo'n 40% zijn gestegen. De CO<sub>2</sub>-emissies van de industrie zullen volgens de prognoses tegen 2010 met 15% zijn gedaald, terwijl voor de huishoud-, diensten- en elektriciteitssector weinig veranderingen worden verwacht. De totale methaan-emissies in de EU zullen volgens de prognoses met 8% dalen, terwijl de emissies van stikstofoxide naar verwachting met 9% zullen stijgen. De emissie van fluorkoolwaterstoffen, momenteel nog slechts verantwoordelijk voor een klein deel van de totale emissie van broeikasgassen, zal met 40% stijgen.

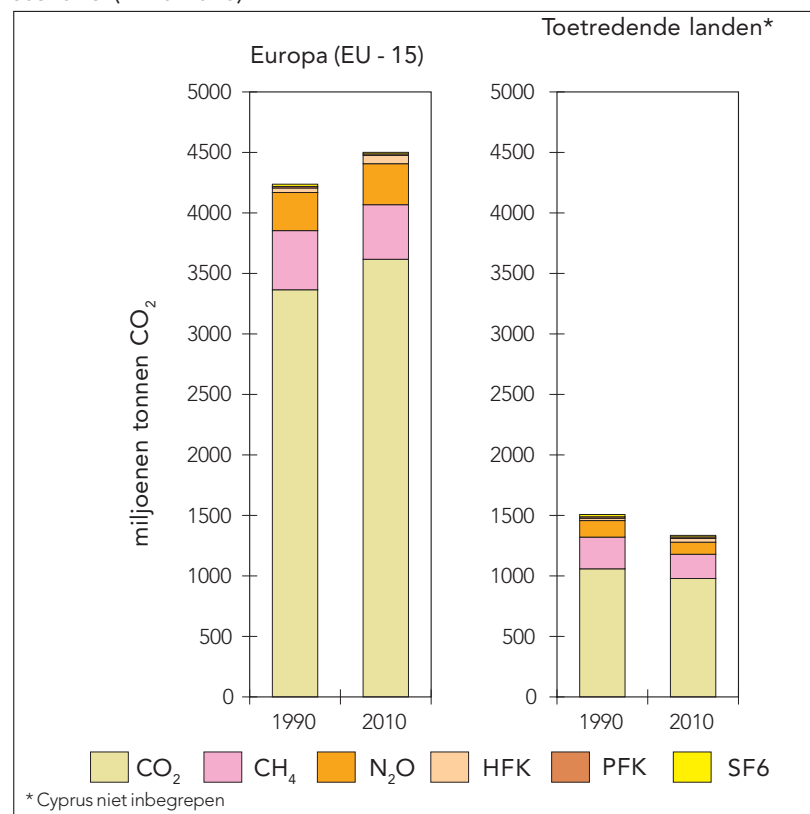
Om de doelstelling van Kyoto te halen, moet de uitstoot van broeikasgassen met 600 miljoen ton (in equivalenten CO<sub>2</sub>) meer afnemen dan voor 2010 wordt verwacht. Geschat wordt dat de technische mogelijkheden voor de vermindering van de emissies van alle broeikasgassen, bij een kostprijs van minder dan 50 euro/ton, aanzienlijk groter zijn dan wat nodig is om de doelstelling van

## 6 Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw

Kyoto te halen. De EU zou derhalve slechts beperkt gebruik hoeven te maken van "Kyoto-instrumenten". De lidstaten hebben verscheidene maatregelen vastgesteld voor het reduceren van de emissies van broeikasgassen, inclusief in sommige gevallen een CO<sub>2</sub>-heffing, ofschoon geen gemeenschappelijke EU-heffing op energie en producten is aangenomen.

Voor de toetredende landen wordt een daling van de CO<sub>2</sub>-emissies met 8% verwacht. Uitgaande van de beperkte informatie die beschikbaar is, zullen de emissies van broeikasgassen in deze landen in 2010 ten opzichte van 1990 naar schatting met 11% zijn gedaald. Gecombineerd met de verwachte stijging van 6% in de EU15, zou dit betekenen dat de emissies in een eventueel uitgebreide EU tegen 2010, in vergelijking met 1990, met 2% zouden zijn gestegen.

Emissies van broeikasgassen in Europa, volgens het 'business-as-usual'-scenario (1990-2010)



Bron: Europese Commissie, 1999; Ecofys, 1998; AEA, 1998; UNFCCC, 1998; EMA, 1999.

## Stoffen die ozon afbreken

In Europa zal de stijging van ultraviolette straling (UV) naar verwachting het grootste zijn in de westelijke delen, wegens een grote afname van de totale kolomdikte ozon. Geschat wordt dat de mondiale trends van de UV-straling op gematigde breedten op het noordelijk halfrond per decennium een stijging van 3-4% zullen vertonen en op gematigde breedten op het zuidelijk halfrond 3-9%. De ozonlaag kan zich beginnen te herstellen, maar volledig herstel zal nog eens 50 jaar duren – zelfs als de emissie van stoffen die ozon afbreken in 1999 nul zou zijn, zou een volledig herstel van de ozonlaag vóór 2033 fysiek onmogelijk zijn.

Sinds het einde van de jaren tachtig is de mondiale productie en emissie van stoffen die ozon afbreken, scherp gedaald. Dit is een rechtstreeks gevolg van internationale maatregelen. In de EU is de productie van halonen in 1994 stopgezet, terwijl dat met de productie van chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's) in 1995 is gebeurd. Het gebruik van hydrochloorfluorkoolwaterstoffen (HCFK's) en methylbromiden moet respectievelijk vóór 2020 en 2005 zijn gestopt. De Europese Commissie werkt momenteel aan voorstellen om deze data te vervroegen en op respectievelijk 2015 en 2001 te stellen, alsook om de productie van HCFK's te beperken en de productie van methylbromide te verbieden.

De potentiële chloor/broomconcentratie, een maat voor de totale potentiële aantasting van de ozonlaag, bereikte in 1994 een piek en vertoont nu een dalende lijn. De concentratie effectief chloor in de atmosfeer bereikte zijn hoogtepunt rond 1997 en zal nu naar verwachting dalen (uitgaande van volledige naleving van de laatste wijzigingen op het Protocol van Montreal). In weerwil van eerdere verwachtingen neemt de atmosferische concentratie van halonen nog steeds toe. Er bestaan echter relatief goede mogelijkheden voor het beëindigen van de wereldemissies van deze stoffen door het stopzetten van de productie ervan en het vernietigen van halonen die in bestaande toestellen worden gebruikt.

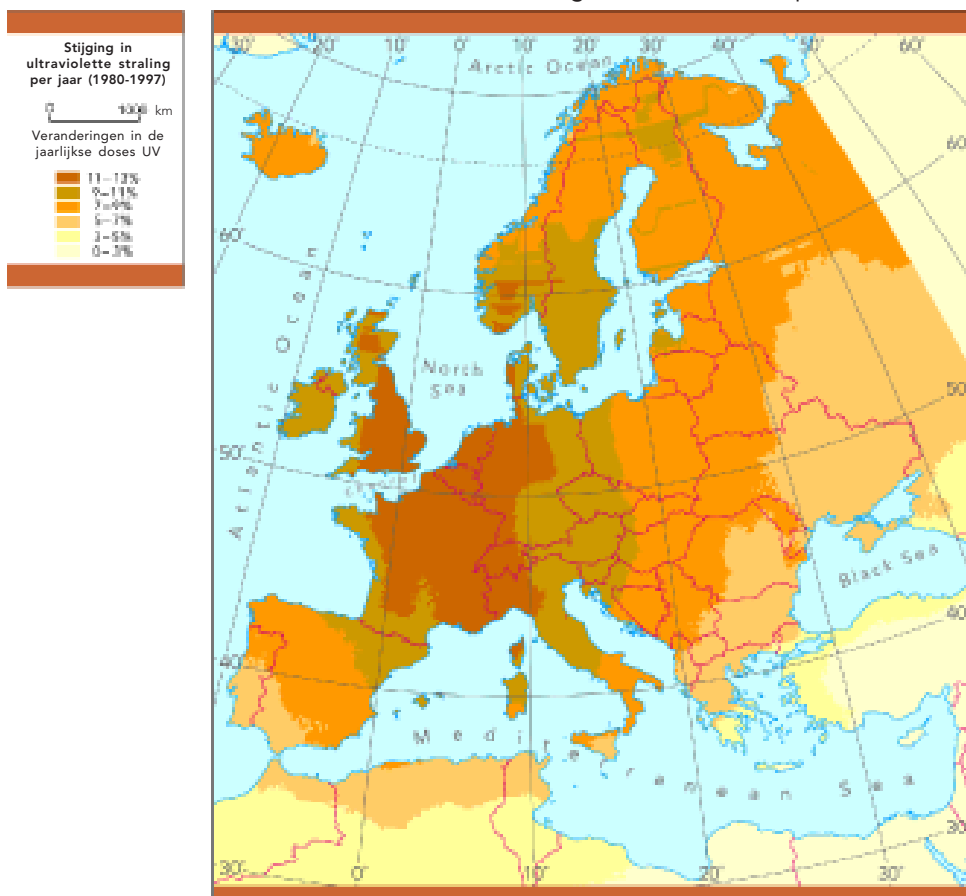
Als ervan wordt uitgegaan dat de maatregelen die momenteel van kracht zijn, volledig worden uitgevoerd, zal het aantal extra gevallen van huidkanker dat aan de aantasting van de ozonlaag kan worden toegeschreven, rond het jaar 2055 een piek bereiken van 78 per miljoen per jaar. Het totale aantal extra gevallen van huidkanker tussen nu en het einde van de volgende eeuw wordt geschat op 5000 per miljoen.

De productie van CFK's is nog steeds toegestaan (tot 2010) in ontwikkelingslanden, en in ontwikkelde landen voorzover de

## 8 Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw

CFK's bestemd zijn voor gebruik in ontwikkelingslanden. Een vluiggere beëindiging van de productie zou het herstel van de ozonlaag versnellen. Er zijn aanwijzingen dat zo'n 10% van de productie in ontwikkelingslanden illegaal in ontwikkelde landen wordt ingevoerd. Als de smokkel van CFK's in deze omvang doorgaat, zal het herstel van de ozonlaag worden vertraagd.

### Grootste toename van UV-straling in Noordwest-Europa



Voor het schatten van de stijging (%) in erytheem veroorzakende UV-straling (verantwoordelijk voor het rood worden van de huid) die in de periode 1980-1997 heeft plaatsgevonden, is gebruik gemaakt van door TOMS, een satelliet spectrometer, gemeten dikten van de ozonlaag en uitgegaan van helder weer.

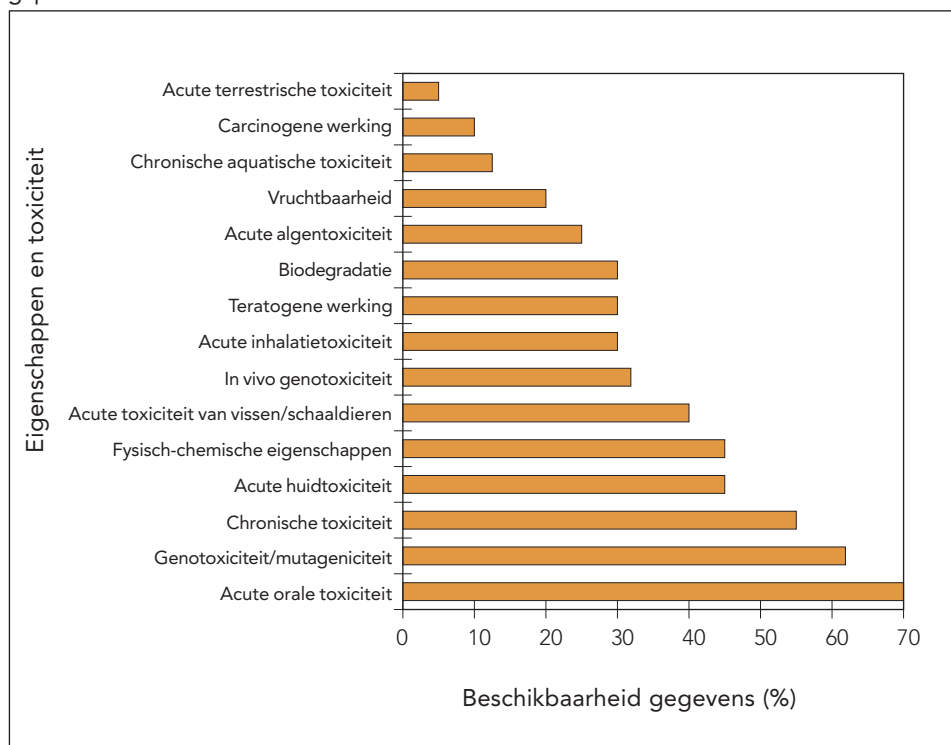
Bron: Geactualiseerde versie van "Het milieu in Europa, de tweede balans" (1998)



## Verspreiding van gevaarlijke stoffen

Diverse beheersmaatregelen hebben de risico's door chemische stoffen verlaagd en hebben emissies en concentraties in het milieu van sommige persistente organische verontreinigingen (POV's) en zware metalen doen afnemen. Echter, 75% van de chemische stoffen die in grote hoeveelheden worden verhandeld, zijn onvoldoende op giftigheid en eco-toxiciteit onderzocht om een minimale beoordeling van het risico te kunnen uitvoeren.

Beschikbaarheid van gegevens over 2472 chemische stoffen die in grote hoeveelheden worden geproduceerd



NB: gebaseerd op rapportages aan het Europees Bureau voor Chemische Producten

Bron: naar Van Leeuwen et al., 1996; Joint Research Centre - Europese Commissie n.d.

Positieve trends als gevolg van maatregelen zoals recycling, worden tenietgedaan door een algemene stijging in economische activiteit, waaronder het wegvervoer en de landbouwproductie. Bijgevolg is de verwachting dat de **totale jaarlijkse emissies** van chemische stoffen tot 2010 zullen toenemen als gevolg van een stijging van de productie van de chemische industrie met 30-50%.

## 10 Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw

De blootstelling aan *zware metalen* is verminderd, dankzij een betere waterzuivering en de geleidelijke beëindiging van productie en gebruik van gelode benzine. Door deze maatregelen zijn de loodemissies in de EU tussen 1990 en 1996 meer dan gehalveerd. De cadmium- en kwikemissies van het vervoer (banden) en de industrie zullen tussen 1990 en 2010 naar verwachting met 20 tot 30% stijgen. Recente studies naar de emissies van vaste deeltjes (in het bijzonder PM10) en de daaraan geadsorbeerde zware metalen, duiden op een mogelijke verbetering in de toekomst. De uiteindelijke doelstelling om lozingen en emissies van zware metalen nagenoeg terug te brengen tot niveaus zoals die van nature voorkomen, zal niet vóór 2010 worden bereikt.

Voor de toetredende landen worden het komende decennium dankzij de uitvoering van beleid aanzienlijke dalingen verwacht voor lood (58%), koper (31%) en kwik (12%). De emissies van cadmium zullen in die periode naar verwachting met 4% stijgen, omdat verkeersgroei de door beleidsmaatregelen verwezenlijkte verbeteringen meer dan teniet zal doen.

Het gebruik van *bestrijdingsmiddelen* lijkt de afgelopen 20 jaar in de meeste EU15-landen in het algemeen te zijn afgenomen. Maar ondanks vermindering van en zelfs een verbod op de productie en het gebruik van dichloordifenyiltrichloorethaan (DDT) en lindaan, zal het nog aanzienlijke tijd duren voordat de voorraden opgebruikt zijn en de stoffen die zich in de verschillende milieucompartimenten hebben opgehoopt, verdwenen zijn. Bovendien zal als gevolg van redistributieprocessen de bio-accumulatie van stoffen nog lange tijd doorgaan nadat deze zijn verboden. Verwacht wordt dat de emissies van sommige bestrijdingsmiddelen in de EU het komende decennium licht zullen stijgen, terwijl de emissies van andere, zoals pentachloorfenol, volgens de prognoses zullen dalen. Voor de toetredende landen worden als gevolg van een hogere landbouwproductie grote stijgingen in het gebruik van bestrijdingsmiddelen verwacht. Investering van de EU in de omschakeling van fabrieken voor de productie van biociden naar de productie van minder schadelijke stoffen in de toetredende/ontwikkelingslanden, zou bijdragen tot een vermindering van de blootstelling aan grensoverschrijdende effecten over lange afstand en in de handel verkrijgbare producten.

Uitvoering van de Richtlijn voor de geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (IPPC) heeft samen met eerdere maatregelen geleid tot een vermindering van de emissies van

polychloorbifenylen en dioxinen/furanen afkomstig van elektriciteitsopwekking, raffinage en afvalverbrandingsinstallaties. Recycling leidt niet in alle gevallen tot een geringere blootstelling van mens en milieu aan chemische stoffen, omdat soms hogere emissies tijdens de terugwinning onvermijdelijk zijn. Terwijl de concentraties en neerslag van dioxinen in de EU tussen 1990 en 2010 naar verwachting zullen dalen als gevolg van de uitvoering van het bestaande en het voorgestelde beleid, zullen de concentraties van benzopyreen en andere polyaromatische koolwaterstoffen vermoedelijk in grote delen van Europa stijgen. Hetzelfde wordt verwacht voor platina (van katalysatoren) en gebromeerde brandvertragers.

### Grensoverschrijdende luchtverontreiniging

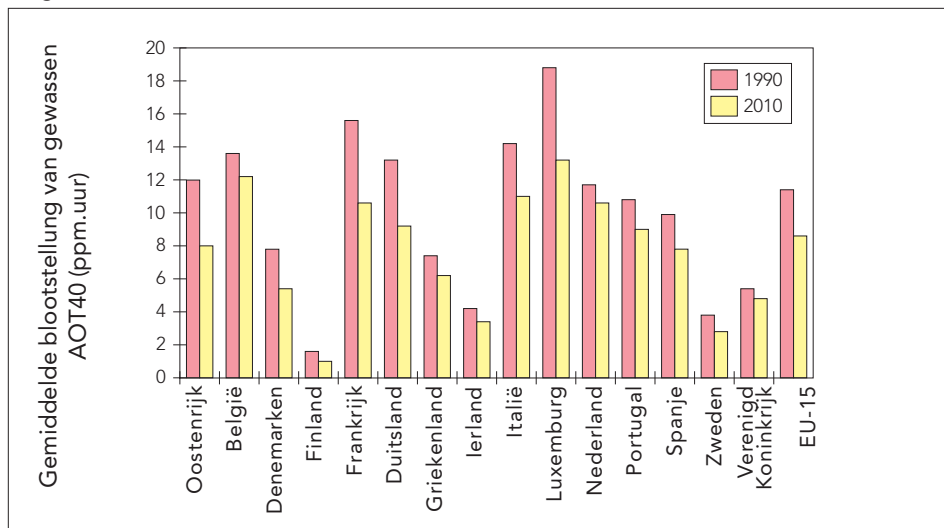
In de jaren tachtig en negentig zijn de positieve resultaten met de bestrijding van emissies uit stilstaande bronnen, bijna tenietgedaan door een toename van de mobiliteit en de daarmee gepaard gaande stijging van emissies, ondanks verbeteringen in de autotechnologie. Door een stijging van het energieverbruik, in het bijzonder door het vervoer, zullen de emissies van stilstaande en bewegende bronnen in de EU, in 2010 respectievelijk met 17% en 37% zijn toegenomen. De omvang van de landbouw (veestapel, gebruik van stikstof kunstmest) zal waarschijnlijk afnemen, met als gevolg lagere emissies door deze sector. Er zijn geïntegreerde reductiestrategieën nodig; vooral vanwege de belangrijke wisselwerking met andere grote milieuproblemen, zoals klimaatverandering.

In dichtbevolkte gebieden in Noordwest-Europa spelen bij de *vorming van smog* met name vluchtige organische stoffen (VOS) een grote rol. In minder bevolkte gebieden is smogvorming meer afhankelijk van stikstofdioxide ( $\text{NO}_x$ ). Alle EU-drempelwaarden voor troposferische ozon die ingevolge de huidige ozonrichtlijn zijn vastgesteld, zijn sinds 1994, het jaar waarin de richtlijn van kracht werd, overschreden. Ozonconcentraties die gedurende korte perioden van twee tot vier dagen de drempelwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens overschrijden, vormen in grote delen van Europa een regelmatig terugkerend verschijnsel. In de zomer ligt een ozondeken over Europa met middelmatige tot hoge concentraties, die minstens twee keer zo hoog zijn als in de jaren vijftig van de negentiende eeuw. Er worden momenteel voorstellen geformuleerd voor een nieuwe ozonrichtlijn, met streefwaarden voor 2010. Maar zelfs de meest vergaande alternatieven voor emissievermindering zullen de ozonconcentraties niet voldoende doen dalen om tegen die tijd nadelige effecten op de gezondheid van mensen en ecosystemen te voorkomen.

De ozonconcentraties vertonen van jaar tot jaar aanzienlijke verschillen. Modelberekeningen duiden erop dat de troposferische achtergrondconcentraties verder zullen toenemen als gevolg van de stijging van de achtergrondconcentraties van stikstofdioxide, koolmonoxide en methaan. De cumulatieve blootstelling van de EU-bevolking zal naar verwachting afnemen. Desondanks zullen tot 2010 perioden met grote overschrijdingen blijven voorkomen. De blootstelling van de plantengroei zal eveneens afnemen, naar verwachting met een kwart.

De waargenomen vermindering in de emissies van *verzurende*

Vermindering van de blootstelling van gewassen aan ozon in 2010, vergeleken met de situatie in 1990



Bron: EMEP

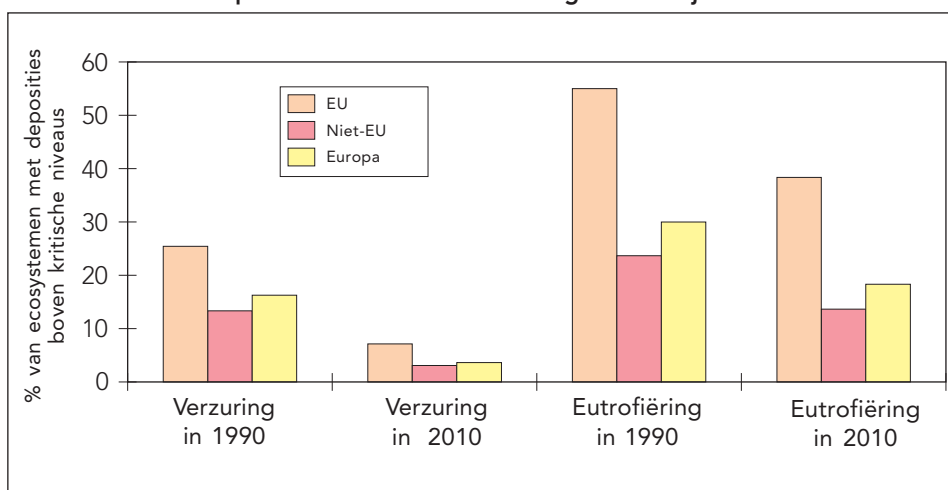
*stoffen* zou in de periode 1990-2010 moeten leiden tot een belangrijke afname van de depositie. Voor de EU15 wordt geschat dat tussen 1990 en 2010 de emissies van zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) met 70%, van stikstofoxide (NO<sub>x</sub>) met 45% en van ammoniak (NH<sub>3</sub>) met zo'n 18% worden verminderd. De overeenkomstige vermindering voor de toetredende landen is respectievelijk bijna 60%, ongeveer 27% en slechts 1%. De EU heeft toegezegd de uitstoot van NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> tussen 1990 en 2000 respectievelijk met 30 en 40% te zullen verminderen. Voor SO<sub>2</sub> zal de doelstelling voor het jaar 2000 waarschijnlijk wel worden gehaald, maar voor NO<sub>x</sub> waarschijnlijk niet.

Lagere emissie- en depositieniveaus zouden tot aanzienlijke verbeteringen voor ecosystemen moeten leiden. In de EU zal het oppervlak aan ecosystemen waar de zure depositie de kritische belasting overschrijdt, afnemen van 25% in 1990 tot 7% in 2010, waarbij de ecosystemen in verscheidene landen vrijwel niet meer aan overschrijdingen worden blootgesteld. De dienovereenkomstige percentages voor ecosystemen waar de stikstofdepositie de kritische belasting overschrijdt, zijn 55% in 1990 en 39% in 2010. Voor de toetredende landen wordt eveneens een aanzienlijke vermindering verwacht in de oppervlakte aan ecosystemen dat wordt aangetast door verzuring: van 44% in 1990 tot 6% in 2010. Voor *eutrofiëring* zijn de verwachtingen bescheidener: een vermindering van 84% in 1990 tot 72% in 2010.

## 14 Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw

De langetermijndoelstelling van de EU-verzuringstrategie is de volledige bescherming van alle ecosystemen. De huidige tussendoelstellingen voor 2010 vereisen een vermindering ten

### Schade aan ecosystemen: fractie van ecosystemen waar deposities de kritische belasting overschrijden



Bron: Europese Commissie, 1999

opzichte van 1990 met 83% voor  $\text{SO}_2$ , met 55% voor  $\text{NO}_x$ , en met 29% voor  $\text{NH}_3$ . Deze verlaging wordt niet bereikt met het bestaande en voorgestelde beleid.

## Belasting van grond- en oppervlaktewater

De druk op de watervoorraden heeft gevolgen voor habitats, in het bijzonder wetlands, en kan leiden tot verontreiniging en verdroging van oppervlakte- en grondwater, met als gevolg degradatie van de bodem, verzilting en woestijnvorming. De totale watervoorraad in de EU, de toetredende landen en de landen van de Europese Vrijhandelsassociatie, bedraagt ongeveer 1900 km<sup>3</sup>/jaar. Daarvan wordt 16% onttrokken en 5% verbruikt (niet teruggevoerd naar de plaats van onttrekking).

Na een eerdere stijgende tendens heeft de *vraag naar water* zich de laatste jaren gestabiliseerd. Industrie en huishoudens springen nu zuiniger om met water. De vooruitzichten voor het waterverbruik zijn voor een groot deel afhankelijk van toekomstige trends in het waterverbruik door de landbouw, hetgeen weer beïnvloed wordt door ontwikkelingen in het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, en van de mate waarin prijszetting voor water economisch efficiënt is. Voor landbouwdoeleinden wordt veel meer water verbruikt dan voor andere doeleinden (ongeveer 80%, versus 20% voor stedelijk en industrieel gebruik en 5% voor gebruik als koelwater). De landen rond de Middellandse Zee zijn de grootste verbruikers in de EU, hoofdzakelijk voor de landbouw. De toenemende milieudruk (met name verontreiniging) in verhoudingsgewijs droge regio's is evenwel ook een factor. Schattingen voor de toekomstige totale onttrekking in de EU laten zeer kleine stijgingen zien.

In veel landen bestaat een aanzienlijk deel van de watervoorraad uit grensoverschrijdende rivierstromen. In Hongarije, bijvoorbeeld, bestaat de watervoorraad voor wel 95% uit zoet water dat afkomstig is van stroomopwaarts gelegen landen. In Nederland en Slowakije ligt dit percentage boven de 80%, terwijl Duitsland, Griekenland en Portugal voor meer dan 40% afhankelijk zijn van instromend water. Ofschoon in internationale overeenkomsten de controle op de kwantiteit en kwaliteit van instromend water is geregeld, kunnen er spanningen tussen landen ontstaan, vooral wanneer de voorraden (in de bovenstroom of benedenstroom gelegen landen) beperkt zijn.

In het Middellandse-Zeegebied en Midden-Europa zijn overstromingen de meest gebruikelijke en kostbaarste natuurrampen. Hoge waterstanden en overstromingen komen de laatste jaren ook vaker voor in de stroomgebieden van de Rijn en Maas. Het is nodig dat waterbeheer nauw geïntegreerd wordt met hoogwaterbeveiliging en instandhouding van de biodiversiteit.

Het aantal zwaar verontreinigde rivieren in de EU is aanzienlijk

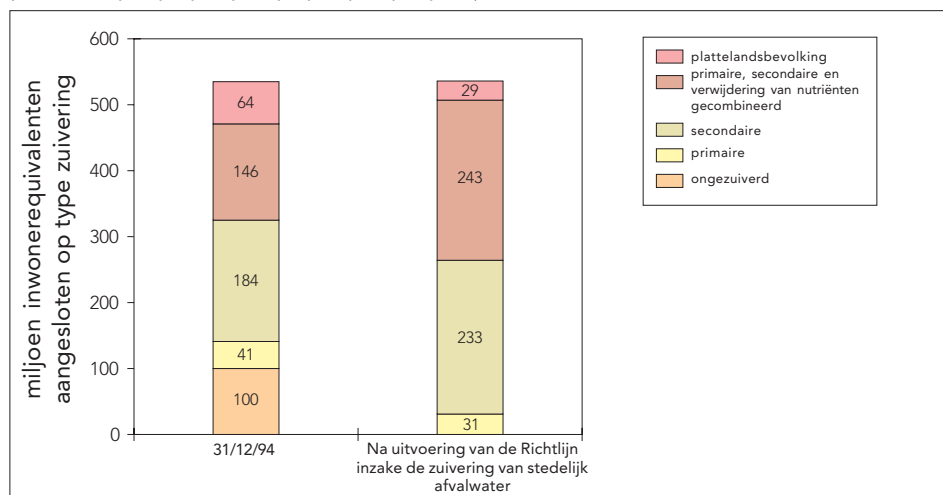
verminderd, voornamelijk door afname van de *lozingen van organisch materiaal en fosfor* door puntbronnen. In Zuid- en Oost-Europa zijn de verbeteringen minder groot. De fosforconcentratie in Europese meren is duidelijk afgenomen. Desalniettemin is de waterkwaliteit in grote delen van Europa in veel meren nog steeds slecht. De nitraatconcentraties in rivieren in de EU zijn sinds 1980 weinig veranderd, en het verminderd gebruik van stikstofmest in de landbouw heeft blijkbaar geen lagere stikstofniveaus voor gevolg. In sommige delen van de EU vormt met nitraat verontreinigd drinkwater een ernstig probleem, vooral wanneer het is onttrokken aan betrekkelijk ondiepe grondwaterbronnen. In de toetredende landen is de landbouw in het algemeen minder intensief dan in de EU. Desalniettemin zijn er enkele regio's waar hoge nitraatconcentraties worden gemeten en de plattelandsbevolking voor haar drinkwater afhankelijk is van zwaar verontreinigde ondiepe bronnen.

Het gebruik van meststoffen is in de jaren zestig en zeventig gestegen maar vertoont vanaf het midden van de jaren tachtig een dalende lijn. Het gebruik van fosformeststof bereikte in het begin van de jaren tachtig in de meeste EU-landen een maximum. Voor stikstofmeststof werd die piek midden tot eind jaren tachtig bereikt. In de toetredende landen is het gebruik van meststoffen duidelijk afgenomen, maar een stijging van de landbouwproductie zal wellicht leiden tot een toename in het gebruik ten opzichte van de huidige niveaus.

In de EU wordt een groot deel van het *afvalwater* gezuiverd voordat het wordt geloosd: 90% van de EU-bevolking is aangesloten op het riool en 70% op afvalwaterzuiveringsinstallaties. Wel zijn er verschillen tussen Noord- en Zuid-Europese landen. Volledige uitvoering van de richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater in de EU zal leiden tot een vermindering van de lozing van organisch materiaal met ongeveer twee derde en van fosfor met ongeveer een derde. In de toetredende landen is 40% van de bevolking niet op het riool aangesloten en wordt het afvalwater van 18% ongezuiverd geloosd. Het afvalwater van de overblijvende 42% wordt gezuiverd voordat het in het oppervlaktewater wordt geloosd. Het grootste deel van dit afvalwater ondergaat daarnaast nog een secundaire behandeling voor de verwijdering van organisch materiaal. Een verbetering van zuiveringsinstallaties naar de EU-normen zou de verontreinigende lozingen aanzienlijk doen verminderen; de lozing van organisch materiaal zou met twee derde afnemen, terwijl de lozing van nutriënten met bijna de helft zou worden teruggebracht. Tegelijkertijd met de intensievere zuivering van het stedelijk afvalwater zal echter de hoeveelheid verontreinigd zuiveringsslib toenemen.



Ontwikkeling in het aantal inwonerequivalenten dat is aangesloten op verschillende typen zuivering van afvalwater in de EU10.  
(EU10: DE, ES, FI, FR, GR, IT, LU, NL, PT, UK).



Bron: Samengesteld op basis van European Waste Water Group (1997).

De nitraatrichtlijn is in de meeste lidstaten onvoldoende uitgevoerd. Tegen de landen die nog in gebreke blijven, zijn stappen ondernomen. De uitvoering van de richtlijn inzake de behandeling van stedelijk afvalwater is meer naar wens verlopen. In alle lidstaten zijn belangrijke investeringsprogramma's vastgesteld om de doelstellingen van deze richtlijn te halen. Dit zou vóór het einde van deze eeuw moeten leiden tot een verdere verbetering van de toestand van de wateren in de EU. Maar als geen strengere maatregelen worden genomen voor de vermindering van emissies van de landbouw, zou deze verbetering wel eens te klein kunnen zijn om de toestand van de stroomgebieden in Europa op een goed niveau te brengen. Op langere termijn zou met de voorgestelde kaderrichtlijn inzake water een geïntegreerd waterbeheer in de brongebieden van rivieren worden bevorderd, een overkoepelende ecologische doelstelling worden gegeven en vormen van milieudruk die buiten het werkingsgebied van bestaande wetgeving vallen, worden aangepakt.

### Degradatie van de bodem

Menselijke activiteiten leiden tot een steeds verdere achteruitgang van de bodemkwaliteit in Europa en tot onherstelbare verliezen door bodemerosie, lokale en diffuse verontreiniging en de verharding van bodemoppervlakken. Bevolkingsgroei en verstedelijking vergroten de druk op de bodem, terwijl een steeds intensiever grondgebruik door de landbouw de bodem gevoeliger voor erosie maakt.

Verharding van bodemoppervlakken, als gevolg van toegenomen verstedelijking en nieuwe infrastructuur, is de hoofdoorzaak van bodemdegradatie in de meeste geïndustrialiseerde en dichtbevolkte landen in West- en Noord-Europa.

In het Middellandse-Zeegebied is grondverlies door erosie de belangrijkste oorzaak van bodemdegradatie. In sommige gebieden is bodemerosie een onomkeerbaar proces, terwijl in andere een nagenoeg volledige verwijdering van grond is waargenomen.

Achteruitgang van de bodemkwaliteit door verontreiniging is een belangrijk probleem in Midden-, West- en Noord-Europa. Voor 12 EU-landen wordt het totale aantal mogelijk verontreinigde locaties op 1.500.000 geschat, waarvan er meer dan 300.000 zijn geïdentificeerd. De verwachting is dat dankzij de nationale beleidsplannen die ter zake zijn vastgesteld en de verplichting het voorzorgsbeginsel te gebruiken, dit aantal niet verder zal stijgen. Het grote aantal bestaande verontreinigde plaatsen vormt echter hoe dan ook een enorme uitdaging voor de volgende decennia. Voor de aanpak van dit probleem zullen geschikte wettelijke instrumenten, vernieuwende saneringstechnieken en praktische financiële instrumenten nodig zijn. In de toetredende landen bestaat het risico dat het aantal verontreinigde locaties zal toenemen als de economische groei niet gepaard gaat met aangepaste milieunormen.

Duurzaam beheer van de bodem als een natuurlijke hulpbron, samen met lucht en water, is een van de milieu-uitdagingen en –prioriteiten van het Vijfde Milieuactieprogramma. Maar in tegenstelling tot de twee andere milieuonderdelen, wordt bij het verwoorden van specifieke doelstellingen, niet expliciet rekening gehouden met de bodem. Bodembescherming komt slechts indirect aan de orde, via maatregelen voor de bescherming van lucht en water of in het kader van sectorale beleidsplannen ('secundaire bescherming'). Bovendien kunnen maatregelen, die

voor specifieke sectoren worden ontwikkeld zonder rekening te houden met mogelijke gevolgen voor de bodem, leiden tot een verdere achteruitgang daarvan. Op nationaal niveau hebben veel lidstaten wetgeving, beleidsplannen of richtlijnen geproduceerd ter verbetering van de bodemkwaliteit of ter voorkoming van verdere degradatie. Maar over het algemeen zijn de beleidsmaatregelen in de eerste plaats gericht op de bestrijding van verontreiniging op andere terreinen en leiden zij slechts indirect tot een verbetering van de bodemkwaliteit. In een aantal lidstaten bestaan wettelijke voorzieningen voor het bewaken van de bodemkwaliteit, maar dit gebeurt zelden uitsluitend en alleen ten behoeve van bodembescherming. Nog steeds zijn gegevens op EU-niveau moeilijk vergelijkbaar. De ontwikkeling van een EU-beleidskader waarin de betekenis van de bodem wordt onderkend en dat gericht is op behoud van de veelzijdige functie van de bodem, zou veel voordelen bieden en een samenhangende verbetering van het gehele milieu bewerkstelligen. Hierbij moet

Mogelijke en geïdentificeerde bodemverontreiniging in enkele EU-landen

	Mogelijk verontreinigde locaties		Verontreinigde locaties	
	verkennend onderzoek afgerond	geschat totaal	risico analyse afgerond	geschat totaal
Oostenrijk	28.000	~80.000	135	~1.500
België (Vlaanderen)	5.528	~9.000	7.870	g.i.
Denemarken	37.000	~40.000	3.673	~14.000
Finland	10.396	25.000	1.200	g.i.
Frankrijk	g.i.	~700.000	896	g.i.
Duitsland	202.880	~240.000	g.i.	g.i.
Griekenland	g.i.	g.i.	g.i.	g.i.
Ierland	g.i.	2000	g.i.	g.i.
Italië	8.873	g.i.	1.251	g.i.
Luxemburg	616	g.i.	175	g.i.
Nederland	g.i.	~120.000	g.i.	g.i.
Portugal	7.000	g.i.	12.000	22.000
Spanje	4.902	g.i.	370	g.i.
Zweden	g.i.	g.i.	g.i.	g.i.
Verenigd Koninkrijk	g.i.	~100.000	g.i.	~10.000

g.i.: geen informatie

Bron: EMA-ETC/Bodem (1998)

men rekening houden met de problemen die ontstaan wanneer gebruiksfuncties met elkaar botsen (ecologische versus sociaal-economische functies).

## Afval

De gerapporteerde totale *afvalproductie* in de EU en de landen van de Europese Vrijhandelszone is tussen 1990 en 1995 met bijna 10% gestegen, terwijl de economische groei ongeveer 6,5% in constante prijzen bedroeg. De totale hoeveelheid afval (exclusief landbouwafval) die in 1995 werd geproduceerd, wordt geschat op 1,3 miljard ton ofwel 3,5 ton per hoofd van de bevolking, terwijl de hoeveelheid gevaarlijk afval ongeveer 36 miljoen ton bedroeg. De helft van dit afval is afkomstig van de verwerkende industrie en van bouw- en sloopwerkzaamheden, terwijl stedelijk afval, afval van de mijnbouw en afval van andere bronnen elk ongeveer een zesde van het totaal uitmaken. In de toetredende landen is momenteel de hoeveelheid industrieel afval per hoofd van de bevolking groter en de hoeveelheid stedelijk afval kleiner dan het EU-gemiddelde.

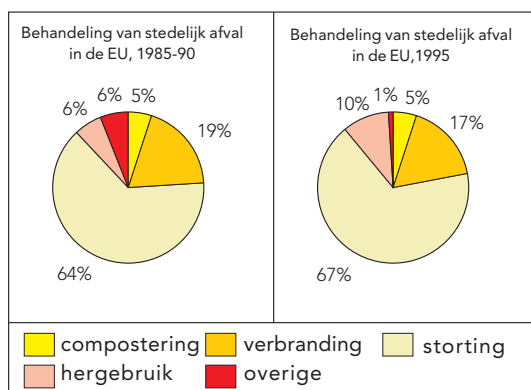
De beperkte beschikbaarheid van actuele, stelselmatige en samenhangende gegevens maakt het moeilijk om toekomstige afvaltrends te schatten. Desalniettemin lijkt het waarschijnlijk dat de meeste afvalstromen het volgende decennium zullen groeien. In 2010 zal de productie van glas-, plastic-, papier- en kartonafval in vergelijking met 1990 met zo'n 40 tot 60% zijn gestegen. Het aantal autowrakken zal minder stijgen: ten opzichte van 1995 zo'n 35%.

Bij de verwerking van dit afval wordt het milieu op verschillende manieren belast:

- het weglekken van nutriënten, zware metalen en andere toxische verbindingen uit stortplaatsen;
- het gebruik van land voor de aanleg van stortplaatsen;
- broeikasgassen die vrijkomen bij stortplaatsen en tijdens de verwerking van organisch afval;
- luchtverontreiniging en giftige bijproducten van afvalverbrandingsinstallaties;
- lucht- en waterverontreiniging en secundaire afvalstromen van recyclinginstallaties, alhoewel met dergelijke installaties op grondstoffen en energie wordt bespaard;
- meer transport met zware vrachtwagens.

Tegenwoordig ontstaat ook afval als gevolg van de poging van de maatschappij om andere milieuproblemen, zoals water- en luchtverontreiniging, op te lossen. Een deel van deze groeiende hoeveelheid bulkafval veroorzaakt weer nieuwe problemen. Voorbeelden zijn onder meer rioolslib en resten van rookgasreiniging.

In de meeste EU-landen is storten nog steeds de meest gebruikelijke *vorm van afvalverwerking*. Voor het uitvoeren van de EU-afvalstrategie zijn dan ook grote veranderingen nodig. Zoals blijkt uit de cijfers voor stedelijk afval heeft zich in de jaren negentig geen algemene verbetering in deze trend voorgedaan. De verklaring hiervoor moet bovenal worden gezocht in het feit dat de gemiddelde prijs van het storten van niet-gevaarlijk afval in bijna alle EU-lidstaten vele malen lager is dan de prijs van verbranding met terugwinning van energie. Tenzij er een andere regelgeving komt, staan de marktmechanismen dus haaks op de officiële Gemeenschapsstrategie.



Ontwikkeling in EU+3 van 1985-90 tot 1995 in de verwerking van stedelijk afval

Bron: EMA, 1998; NRCs

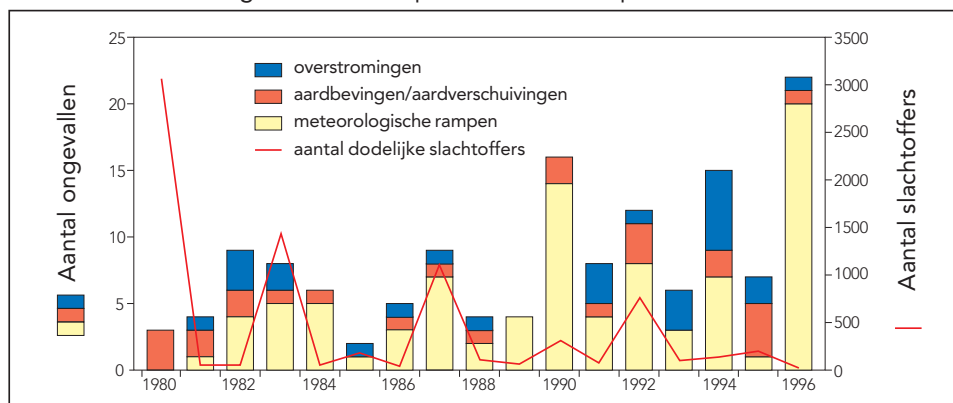
Papier en glas zijn enkele van de afvalfracties waarbij de lidstaten de EU-afvalstrategie hebben gevolgd en getracht hebben meer gebruik te maken van recycling en minder van energierugwinning en storten. Dit is echter slechts ten dele succesvol geweest, omdat in diezelfde periode de totale hoeveelheid papier- en glasafval (containerglas) is toegenomen. In de EU + Noorwegen is de fractie van het papier en karton dat wordt hergebruikt, gestegen van 36% in 1985 tot 49% in 1996. Maar doordat het totale papierverbruik jaarlijks met 3,5% steeg, nam toch de hoeveelheid verbrand of gestort papierafval toe. Iets soortgelijks is gebeurd met de recycling van glas. Dat is weliswaar met bijna 50% toegenomen, van 5 miljoen naar 7,4 miljoen ton per jaar, maar doordat de hoeveelheid glasafval eveneens toenam, daalde de hoeveelheid glasafval dat uiteindelijk overbleef voor verbranding of storten, slechts met 12%, van 6,7 miljoen tot 5,9 miljoen ton.

Rioolslib en autowrakken zijn andere afvalstromen die naar verwachting aanzienlijk zullen groeien en daardoor doelmatiger beheerd moeten worden.

### Technologische ongevallen en natuurrampen

Sinds eind jaren tachtig hebben *natuurrampen* grotere gevolgen voor het milieu gehad. Tussen 1990 en 1996 was de economische schade als gevolg van overstromingen en aardverschuivingen vier keer zo groot als in het gehele daaraan voorafgaande decennium. Vooralsnog is er geen specifiek beleid om het gevaar van natuurrampen te beperken, ofschoon in het kader van programma's als EPOCH (Europees programma voor klimatologie en natuurrampengevaar) specifiek aandacht is besteed aan dergelijke gevaren. Het ontbreken van een geïntegreerde planning en een geïntegreerd beheer van menselijke activiteiten kan de ernst van dergelijke rampen en de frequentie waarmee zij optreden, vergroten. Dat geldt met name voor aardverschuivingen.

Ongevallen in Europa door natuurrampen



Bron: OESO Environmental Data, 1997

Sinds 1984 worden in de EU maatregelen genomen om grote *industriële ongevallen* te voorkomen. Ondanks alle maatregelen die al zijn vastgesteld, gebeuren echter nog steeds grote ongevallen in vaste installaties van de procesindustrie. Sinds 1984 hebben de EU-lidstaten meer dan 300 ongevallen gemeld aan MARS, het informatiesysteem voor belangrijke ongevallen van de Europese Commissie. Dit gebeurde ingevolge verplichtingen die voortvloeien uit de 'Seveso-richtlijnen' (82/501 & 96/82/EEG). Aangezien de rapporteringsfrequentie aan MARS goed overeenstemt met de feitelijke frequentie waarmee grote ongevallen gebeuren, wijst de waargenomen constante trend erop dat veel van de lessen die uit ongevallen worden getrokken, nog onvoldoende zijn geëvalueerd en/of opgenomen in de industriële praktijken en in normen omgezet. Vandaar dat nog veel maatregelen vereist zijn om de risico's, die in verband worden

gebracht met grote ongevallen in vaste industriële installaties, verder te verminderen. Aangezien de industriële activiteiten waarmee de meeste van deze risico's in verband worden gebracht, in Europa steeds meer in intensiteit toenemen, lijkt het gevaar van een groot ongeval per eenheid van activiteit enigszins te dalen. In tegenstelling tot industriële ongevallen in vaste installaties, laten grote olielozingen als gevolg van ongevallen met zeeschepen of offshore-installaties, een duidelijke neerwaartse trend zien.

Informatie over de grootte van het gevaar van een technologisch ongeval en de plaats waar dit gevaar aanwezig is, verbetert over het algemeen, vooral als gevolg van de Seveso II-richtlijn. Dit maakt het mogelijk om noodplannen op te stellen. Het probleem van ongevallen die zich vrij zelden voordoen maar wel grote gevolgen hebben, blijft echter een belangrijk aandachtspunt voor risicobeheer.

Een tekort aan voldoende gedetailleerde en vergelijkbare informatie over de risico's die aan bepaalde typen kerninstallaties zijn verbonden, inclusief de verwerking van kernafval, betekent dat het algemene risico voor het milieu in Europa van het *vrijkomen van radionucliden* als gevolg van een ongeval, weliswaar klein is maar niet kan worden gekwantificeerd. Waarschijnlijk nam het algemene risico van een kernongeval in de jaren zeventig toe omdat toen meer centrales in gebruik werden genomen, maar met het buiten gebruik stellen van oude centrales en vertraging in de bouw van nieuwe, is dit gevaar in de jaren negentig weer afgenomen. Er wordt een geleidelijke vermindering van het algemene risico van een ongeval verwacht, maar de grootte van het gevaar blijft tot 2010 waarschijnlijk op hetzelfde niveau. Dat oudere kerncentrales in Oost-Europa steeds meer in verval raken maakt de zaak nog ingewikkelder. Vanwege een tekort aan financiële middelen is de toepassing van verbeterde veiligheidsplannen voor deze centrales vertraagd; ondanks aanzienlijke externe hulp.

Het beeld dat de bevolking heeft van de diverse gevaren en risico's en de invloed van actiegroepen kan een belangrijke factor zijn. Betrouwbare informatie over de huidige gevaren met betrekking tot natuurrampen en technologische ongevallen is derhalve van essentieel belang. Twee belangrijke vragen zijn onder meer: Welke gevaren zijn verbonden aan voortdurende veranderingen van het milieu, zoals de opwarming van de aarde en de stijging van de zeespiegel? Vergroten menselijke activiteiten het risico van een ongeval of ramp?

### Genetisch gemodificeerde organismen in het milieu

Het vraagstuk van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) blijft omgeven door wetenschappelijke onzekerheid en politieke tegenstellingen. De moderne biotechnologie biedt mogelijkheden tot vernieuwing en zou de internationale concurrentiepositie van Europa kunnen verbeteren.

GGO's worden sinds 1985/86 bij wijze van experiment als nieuwe handelsgewassen in het milieu gebracht. Inmiddels zijn vier handelsgewassen goedgekeurd. De EU loopt, wat het op de markt brengen van genetisch gemodificeerde gewassen betreft, enigszins achter op de Verenigde Staten.

De publieke opinie in Europa staat echter terughoudend tegenover genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen en steunt het expliciet vermelden ervan op de verpakking en een uitgebreidere regelgeving en controle. Behalve over de veiligheid van voedsel is ook bezorgdheid geuit over het gebruik van vreemde genen in inheemse soorten. In de EU is wetgeving van kracht (richtlijnen 90/220 en 97/258) die de bedoelde en onbedoelde verspreiding van GGO-producten en de veilige toepassing ervan in voedingsmiddelen regelt. De meeste andere Europese landen hebben hetzij de aanpak van de EU gevolgd hetzij de bestaande wetgeving aangepast.

Het duurt ten minste 1-2 jaar voordat een GGO-product wordt vrijgegeven voor introductie op de interne markt; en tot dusver is geen enkel GGO-product eenstemmig goedgekeurd. Enkele landen, waaronder Oostenrijk en Denemarken, willen bij hun beoordeling van milieuschade ook de gevolgen voor de landbouw betrekken, terwijl de Europese Commissie en lidstaten als het Verenigd Koninkrijk en Nederland de voorkeur geven aan een striktere definitie van milieuschade, waarbij risico-beoordelingen beperkt blijven tot effecten die rechtstreeks verband houden met GGO's. De Europese Commissie heeft in 1996 voorstellen voor nieuwe wetgeving gepubliceerd waarmee de strategie voor risicobeheer dusdanig wordt uitgebreid dat voortaan ook op indirecte effecten wordt gelet. Ook op de beoordeling van de veiligheid is kritiek geleverd: er wordt geen rekening gehouden met cumulatieve effecten en het is twijfelachtig of met kleinschalige tests uitspraken kunnen worden gedaan over het gedrag in het brede milieu. In Noorwegen wordt wel op deze bredere aspecten ingegaan. Daar wordt uitdrukkelijk geëist dat risicobeoordelingen ingaan op de rechtvaardiging van de 'behoefte' en rekening houden met



duurzame ontwikkeling. Ongerustheid over de ontoereikendheid van risicobeoordelingen heeft ertoe geleid dat in het Verenigd Koninkrijk op een aantal GGO-toepassingen tijdelijk een gedeeltelijk verbod is uitgevaardigd, dat Frankrijk voor een periode van 2 jaar het in de handel brengen van genetisch gemodificeerd raapzaad en suikerbiet heeft verboden, en dat er tussen enkele lidstaten en de Commissie een conflict is ontstaan over goedkeuringen voor GGO's.

Ook is er mogelijk een conflict tussen EU-wetgeving en WTO-regels over vrijhandel, die invoerbepalingen op genetisch gemodificeerde producten verbieden, tenzij via wetenschappelijk bewijs kan worden aangetoond dat deze een gevaar vormen voor mens of milieu.

Op internationaal niveau is er overeenkomst tussen de technische richtlijnen voor de risicobeoordeling van GGO's van het Milieuprogramma van de Verenigde Naties (UNEP) en geldende Gemeenschapswetgeving. Als onderdeel van het Verdrag inzake biologische diversiteit wordt momenteel onderhandeld over een protocol inzake bioveiligheid. In dit protocol zal waarschijnlijk worden geëist dat grensoverschrijdend vervoer van GGO's onderworpen moet zijn aan voorafgaand verkregen toestemming met een risicobeoordeling gebaseerd op wetenschappelijke parameters.

### Biodiversiteit/ecosystemen

De biodiversiteit in de EU zal naar verwachting op alle niveaus (genen, soorten, ecosystemen en habitats) blijvend grote veranderingen ondergaan. De druk op de biodiversiteit wordt veroorzaakt door tal van bronnen die op de een of andere manier met elkaar samenhangen, voornamelijk veranderingen in het grondgebruik, verontreiniging en de invoering van gebiedsvreemde soorten.

Het gebied dat voor natuurlijke en semi-natuurlijke habitats en inheemse soorten beschikbaar is, zal vermoedelijk in omvang afnemen, bijvoorbeeld door de voortgaande verstedelijking en de continue uitbreiding van de vervoersinfrastructuur. Deze bedreigingen zullen naar verwachting blijven toenemen. Maar daarnaast wordt ook verwacht dat het herstel van een aantal habitats en soorten zal doorgaan en dit herstel zich tot enkele nieuwe habitats en soorten zal uitbreiden. De sterke en generalistische soorten en de gebiedsvreemde soorten zullen naar verwachting begunstigd blijven worden en zich uitbreiden, terwijl zeldzame, inheemse en specialistische soorten verder in aantal zullen afnemen.

De biodiversiteit verandert en kan deels verloren gaan door de wijze waarop land wordt gebruikt, hetgeen leidt tot *fragmentatie* van semi-natuurlijke en natuurlijke habitats, waardoor in veel gevallen de levensvatbaarheid van soorten wordt bedreigd en de ingewikkelde functie van ecosystemen wordt verstoord. De groei van de intensieve landbouw heeft het grootste effect. De gevolgen van het andere uiterste – het braak laten liggen van land en het beëindigen van landbouwactiviteiten – heeft negatieve effecten in gebieden met extensieve landbouw, maar kan in gebieden waar eerder intensieve landbouw werd bedreven, positieve effecten hebben. Bosbouw op een manier waarbij uitsluitend wordt vertrouwd op monocultuur en opstanden van exotische soorten van dezelfde leeftijd, zijn niet bevorderlijk geweest voor biologische diversiteit. Het bosareaal zal naar verwachting langzaam toenemen, maar oude bossen en bossen met lokale soorten zullen in veel gebieden nog verder in omvang afnemen. Teneinde te voorkomen dat nog meer bos verloren gaat en om gevolg te geven aan het Kyoto-protocol inzake de opwarming van de aarde, is een zorgvuldige planning nodig en moeten meer bossen worden aangelegd, die zullen dienstdoen als vastlegging van kooldioxide.

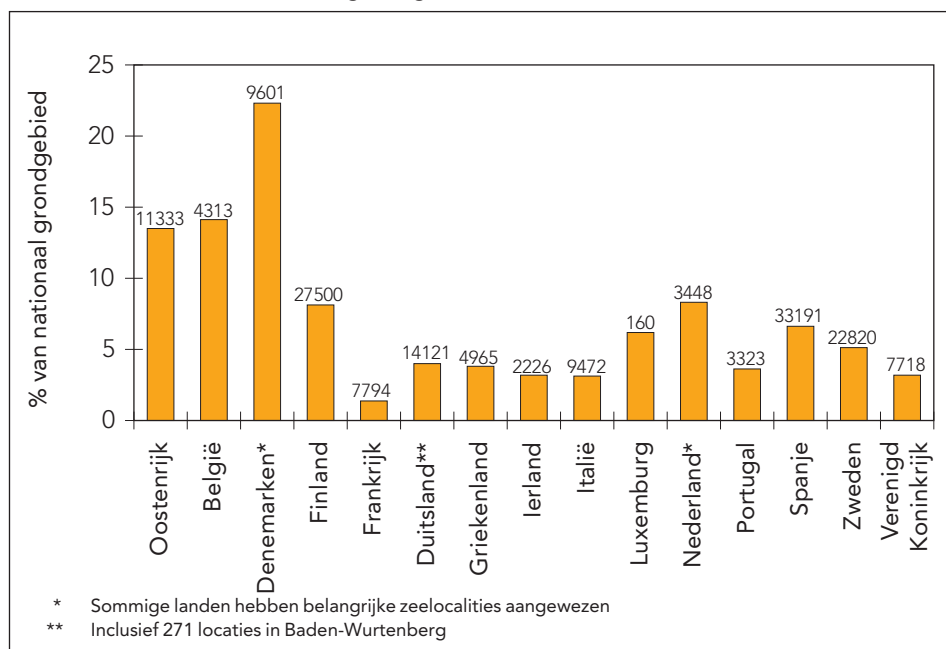
Het *effect van klimaatverandering* is subtieler en moeilijker te schatten, ofschoon bij sommige planten en dieren al

verschuivingen in het groei- en activiteitenseizoen worden waargenomen. Er is bijvoorbeeld een analyse die erop duidt dat tussen 1990 en 2050 in Zuidwest-Europa als gevolg van lokale klimaatveranderingen en de beschikbaarheid van water, een verschuiving zal optreden in de spreiding van zo'n 50% van de terrestrische plantensoorten.

Het schatten van de *effecten van verontreiniging* is iets eenvoudiger. Verwacht wordt dat de effecten van verzuring en eutrofiëring het komende decennium in enkele gevallen zullen verminderen en dat de biodiversiteit zich enigszins zal herstellen. Een volledig herstel van de condities zoals die vóór verontreiniging werden aangetroffen, zal echter niet plaatsvinden, zelfs niet na 2010, vanwege veranderingen in de competitie tussen en verspreiding van soorten.

De bedoelde of onbedoelde invoering van *uitheemse soorten* in Europese ecosystemen of andere regio's van Europa vormt een steeds groter risico. De mondialisering van handel, de

Voorgesteld speciaal beschermd gebied (inclusief zeelocaties): aantal locaties en als % van nationale grondgebieden



Bron: Europese Commissie, DG XI, 1999

uitwisseling en het vervoer creëren hiervoor een gunstige voedingsbodem. Genoverdracht tussen uitheemse soorten, of mogelijk zelfs genetisch gemodificeerde organismen, en inheemse soorten, genetische 'erosie' en de isolering van soorten, zullen het komende decennium waarschijnlijk toenemen.

Het NATURA 2000-netwerk voor de *bescherming van habitats en soorten* zal naar verwachting in de loop van het volgende decennium operationeel worden. In het kader van dit initiatief is meer dan 10% van het grondgebied van de EU als beschermd gebied aangewezen en zijn voorzieningen getroffen voor de bescherming van soorten.

In de EU-strategie inzake biodiversiteit wordt ingegaan op de eisen die voor de Gemeenschap voortvloeien uit het Verdrag inzake biologische diversiteit. De strategie, die is bedoeld als aanvulling op de initiatieven die de lidstaten op dit terrein ondernemen, voorziet in een reeks actieplannen voor de integratie van biodiversiteit in beleidsplannen en programma's op terreinen waar de Gemeenschap bevoegd is. Maar er zijn ook andere belangrijke instrumenten voor de integratie van biodiversiteit in andere sectoren, die meer algemeen van aard zijn en wijdverbreid. Agenda 2000 van de Europese Unie biedt mogelijkheden voor nieuwe onderlinge verbanden tussen plattelandsgebieden en biodiversiteit: milieumaatregelen voor de landbouw, structuurfondsen, aanwijzing als probleemgebied en bebossingsmaatregelen. Bij de ontwikkeling van een Europese strategie voor de bosbouw gaat de aandacht uit naar duurzamere bosbouwpraktijken. Verscheidene EU-initiatieven hebben betrekking op de instandhouding van genetische hulpbronnen.

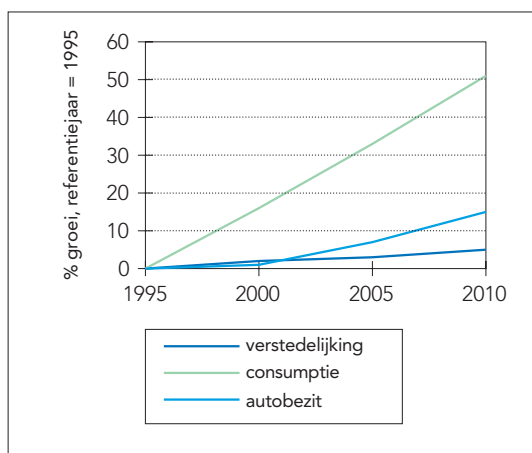
## Stedelijke gebieden

Stadsontwikkeling en de gevolgen ervan op het milieu hebben Europese beleidsmakers voor moeilijke problemen gesteld. Ongeveer 600 plaatselijke besturen in Europa hebben initiatieven genomen voor de uitvoering van Lokale Agenda 21 en zo'n 300 lokale besturen hebben het Handvest van Europese steden en gemeenten aangenomen, een verklaring waarin de nadruk wordt gelegd op een geïntegreerde aanpak gericht op duurzaamheid en op de noodzaak hierbij van betere contacten en samenwerking tussen Europese steden.

Het aantal *stedelijke nederzettingen* in Europa neemt gestaag toe, waarbij steden blijven uitgroeien en de druk op het landgebruik vergroten. De bevolking van "stedelijke agglomeraties" zal de komende 15 jaar met meer dan 4% toenemen.

De uitbreiding van steden leidt tot meer verkeer: de vraag naar personenvervoer zal tussen 1990 en 2010 met 40% toenemen.

### Belangrijke stedelijke trends



Bron: EMA bewerking van Europese Commissie, 1999

Het autobezit zal in diezelfde periode met 25% stijgen. In de toetredende landen zal het autobezit tegen 2010 het niveau van Griekenland bereiken, waar het autobezit met 336 auto's per 1000 inwoners het laagste van de EU is. Aan de andere kant wordt in Luxemburg, waar het autobezit met 673 auto's per 1000 inwoners in verhouding het grootst is als gevolg van verzadiging geen verdere groei verwacht.

### 30 Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw

De stadsuitbreiding wordt versneld door de wijze waarop landoppervlakte wordt gebruikt, de toenemende vervoerspatronen en de huidige consumptietrends. Consumptie is tegenwoordig de belangrijkste oorzaak van verontreiniging door huishoudens; het eindverbruik door privé-personen groeit veel sneller dan het bruto binnenlands product. Dit leidt uiteindelijk tot een groter water- en energieverbruik en een grotere afvalproductie. In sommige gebieden kan de uitbreiding van steden echter leiden tot betere leefomstandigheden in voorsteden.

Hoewel de meeste steden kampen met niveaus van *luchtverontreiniging* die schadelijk zijn voor de gezondheid, wordt verwacht dat de vastgestelde beleidsplannen tot een aanzienlijke verbetering zullen leiden. De gemiddelde blootstelling van bewoners van grote agglomeraties in de EU aan concentraties boven de aanbevolen niveau, zal tussen 1990 en 2010 aanzienlijk afnemen, hoewel de drempelwaarden ook in 2010 nog overschreden zullen worden. Dat jaar kunnen de grootste overschrijdingen worden verwacht voor stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en benzo(a)pyreen. In de toetredende landen zullen daarnaast ook zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ) en vaste deeltjes (vooral PM10) voor ernstige problemen blijven zorgen.

Bijna 40 miljoen mensen die in een van de 115 grotere Europese steden leven, worden nog steeds elk jaar geconfronteerd met overschrijdingen van de WGO-richtwaarden voor de luchtkwaliteit voor ten minste één verontreinigende stof. Er zijn echter aanwijzingen dat de concentraties van stikstofoxiden en ozon tussen 1990 en 1995 zijn gedaald. Desalniettemin worden de langetermijn richtwaarden voor stikstofoxiden in veel steden nog steeds overschreden. Hetzelfde geldt voor de richtwaarden voor de maximale gemiddelde ozonconcentraties per uur. De luchtconcentraties van  $\text{SO}_2$ , lood en PM10 zijn de laatste tien jaar gedaald, dankzij schonere brandstoffen en energiebronnen en efficiëntere verbrandingstechnologieën. De ozonconcentraties zijn in de meeste Europese steden nog steeds hoog en overschrijden de WGO-richtwaarden voor de gezondheid. Dit is voornamelijk te wijten aan emissies van het wegverkeer: van de totale emissie van stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ), koolmonoxide (CO) en vluchtige organische stoffen excl. methaan (NMVOS) in de EU zijn voertuigen respectievelijk verantwoordelijk voor 44%, 56% en 31%; in steden zijn deze percentages veel hoger.

Hoewel de laatste tien jaar grotendeels sprake is geweest van een neerwaartse trend in de totale deeltjesmassa in de lucht, werden de aanbevolen niveaus van de fractie van vaste deeltjes die zonder gevaar voor de gezondheid kan worden ingeademd, in 1995 in de

meeste grote Europese steden overschreden.

Nationale en EU-wetgeving gericht op vermindering van auto-emissies (bijvoorbeeld middels de introductie van katalysatoren en loodvrije benzine), resulteerde in aanzienlijk lagere auto-emissiefactoren, ofschoon deze verbeteringen gedeeltelijk teniet zijn gedaan door de voortdurende groei van het wagenpark. De  $\text{NO}_x$ - en NMVOS-emissies zijn sinds 1990 in de EU en de toetredende landen gedaald, waarbij de  $\text{NO}_x$ -emissies in de toetredende landen iets sneller zijn gedaald omdat de vernieuwing van het wagenpark recenter plaatsgreep.

Inzake de *geluidsbelasting*, wordt geschat dat meer dan 30% van de EU-bevolking in woningen is gehuisvest met een aanzienlijke belasting met verkeerslawaaï, ondanks het feit dat het lawaai van individuele bronnen aanzienlijk is verminderd. De maximale geluidsniveaus voor auto's zijn sinds 1970 met 85% verlaagd en voor vrachtwagens met 90%. Met name de meest recente verlaging tot 74 dB(A) voor auto's en 80 dB(A) voor vrachtwagens heeft tot een vrij omvangrijke toepassing van geluidsarme technologie geleid. Overigens hebben nieuwe voertuignormen pas een merkbaar effect op de feitelijke geluidsniveaus als een groot deel van het wagenpark is vernieuwd en dat kan 15 jaar duren.

Verwacht wordt dat de groei van het vliegverkeer tot 2010 op de belangrijkste luchthavens kan worden aangepast zonder dat dit gepaard gaat met een aanzienlijke toename van de geluidsbelasting. Dit is vooral te danken aan het geleidelijk weren van luidruchtige vliegtuigen, de vernieuwing van de vloot, en het ontwikkelen van vluchtprocedures en ontwerpen van landingsbanen die zo min mogelijk geluidshinder veroorzaken. Op regionale luchthavens waar het vliegverkeer snel toeneemt, kan de geluidsbelasting echter stijgen.

### Plattelandsgebieden

Terwijl de economie op het platteland minder afhankelijk wordt van de landbouw, komen die gebieden steeds meer onder druk te staan. Hier bevindt zich het overgrote deel van de verscheiden beschermde gebieden in de EU en van gebieden belangrijk voor de biodiversiteit. In landelijke gebieden is ten minste de helft van de tewerkstelling in de dienstensector. Hoewel de landbouw nog steeds het landgebruik overheerst en het beeld bepaalt van het platteland, is het percentage landbouwgrond in het grootste deel van de EU gedaald ten gunste van stedelijke en bosgebieden.

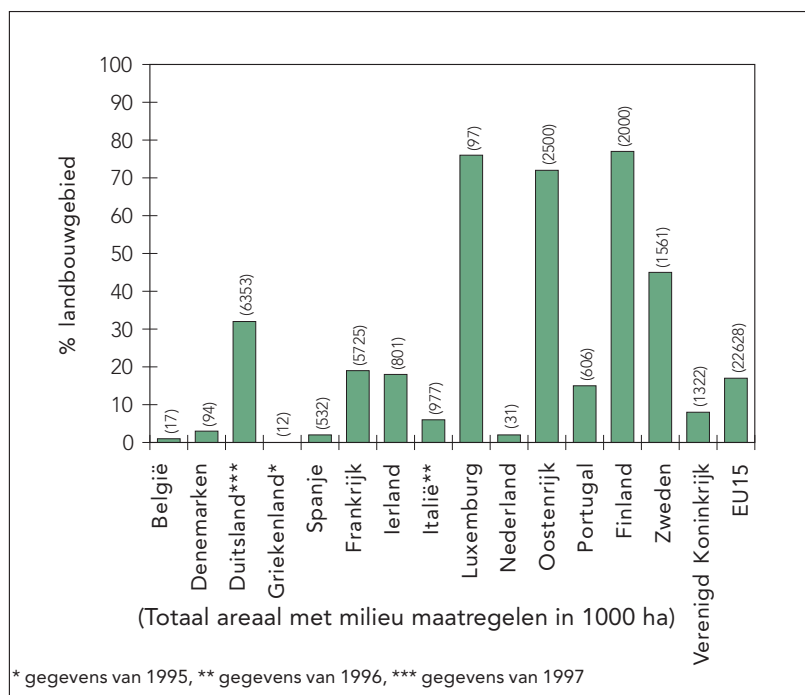
Bij de ontwikkeling van de *landbouw* in de EU - gedeeltelijk aangedreven door het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid - is sprake geweest van grote regionale onevenwichtigheden. Een van de meest opvallende kenmerken van de landbouw in de EU is wel het feit dat 80% van de productie (in termen van inkomen) in gebieden langs de Noordzeekust en het Kanaal is geconcentreerd. Deze concentratie heeft gevolgen voor water, bodem en biodiversiteit. Tegelijkertijd kan de economische druk op weinig rendabele bedrijven ertoe leiden dat grond in onbruik raakt, wat eveneens gevolgen heeft voor de biodiversiteit. In minder productieve landbouwgebieden heeft de landbouw zowel in sociaal als economisch opzicht aan betekenis ingeboet. De meer geïntegreerde benadering van economische activiteit en milieu in landelijke gebieden, die nu door EU-instellingen wordt aangemoedigd, begint vruchten af te werpen en helpt de sector bij de overgang naar een extensievere landbouwproductie, het uitbouwen van stabiele plattelandsgemeenschappen en de instandhouding van ecologische functies.

*Bebossing* kan bij milieubescherming een belangrijke rol spelen en verschillende positieve effecten veroorzaken, zoals het tegengaan van erosie, het voorkomen van woestijnvorming, het bevorderen van de biodiversiteit en in de waterhuishouding. Maar, wanneer voornamelijk wordt gestreefd naar het creëren van een rendabele houtindustrie, kunnen spanningen ontstaan tussen de noodzaak van maximalisering van het economisch rendement en het beschermen van belangrijke milieuwaarden. *Bebossing* van landbouwgrond lijkt op de overproductie in de landbouw slechts een gering effect te hebben gehad. Dit duidt erop dat *bebossingsmaatregelen* in de regel weinig effect hebben wanneer landbouwpraktijken meer gespecialiseerd en intensief van aard zijn. De bossen - ongeveer een derde van het totale landoppervlak van de EU - worden nog steeds ernstig bedreigd door onder meer luchtverontreiniging, ongedierte, ziekten, een verminderde soortenrijkdom en in sommige gevallen door een te grote nadruk op houtproductie.



EU-milieubeleidsplannen en -instrumenten voor specifieke plattelandproblemen zijn voornamelijk gericht op de bescherming van belangrijke vogelgebieden en habitats en van watervoorraden die kwetsbaar zijn voor nitraatverontreiniging. Verwacht wordt dat in het kader van de habitatrichtlijn grote gebieden als speciale beschermingszone zullen worden aangewezen, wat vraagt om een vernieuwende aanpak van het grondbeheer. Deze EU-landbouwbeleidsplannen worden ondersteund door milieumaatregelen, die tot nog toe 20% van de gebruikte landbouwgrond van de EU bestrijken. Slechts enkele landen (in het bijzonder Oostenrijk, Luxemburg en Finland) hebben in grote mate gebruik gemaakt van de geboden mogelijkheden. Het hoofddoel van de programma's is de toepassing van milieuvriendelijke productiemethoden, zoals vormen van landbouw met beperkte inzet van productiemiddelen, en het aanmoedigen van milieudiensten, bijvoorbeeld op het terrein van landschaps- en natuurbescherming. De uitvoering ervan heeft in het algemeen positieve milieueffecten gehad, ofschoon niet altijd even enthousiast van de geboden mogelijkheden gebruik is gemaakt, in het bijzonder het uit productie nemen van grond.

Landbouwgrond waarop momenteel milieumaatregelen van toepassing zijn



Bron: Europese Commissie, 1997

Ondanks intensivering van de landbouw bevinden zich in de toetredende landen nog steeds grote gebieden met semi-natuurlijke habitats, zoals permanente graslanden en pseudo-steppen. De Europese milieuministers hebben het belang onderkend van biologische en landschappelijke verscheidenheid in de Midden- en Oost-Europese landen en zijn tot het besluit gekomen dat er geïntegreerde strategieën voor plattelandsonwikkeling nodig zijn om deze landschappelijke en milieuwaarden te beschermen en te vergroten. Het ontwikkelen van een plattelandsbeleid bevindt zich in de toetredende landen in het algemeen nog in een vroeg stadium. De aandacht gaat er op dit ogenblik in de eerste plaats uit naar de landbouw- en basisinfrastructuur.

## Kust- en zeegebieden

Zo'n 85% van de Europese kusten, waar ongeveer een derde van de Europese bevolking leeft, wordt bedreigd door verschillende vormen van milieudruk en -effecten, waaronder een stijging van de zeespiegel als gevolg van klimaatverandering. Slechte waterkwaliteit, kusterosie en het ontbreken van een geïntegreerd beheer van kustgebieden zijn de grootste problemen. Kusterosie, als gevolg van menselijke activiteiten of door natuurlijke oorzaken, is in sommige gebieden in de EU een belangrijk probleem: 25% van de kuststrook wordt aangetast door erosie, 50% is stabiel en bij 15% wordt materiaal afgezet; over de verandering van de resterende 10% is niets bekend.

Van de 25 minder ontwikkelde regio's in de EU waren er in 1983 23 kustgebieden. Het feit dat 19 van die kustgebieden in 1996 nog steeds tot de minder ontwikkelde regio's behoorden, laat zien dat de samenhangende resultaten niet zijn bereikt, ondanks de hoge uitgaven via de EU-financieringsinstrumenten (ongeveer twee derde van de structuurfondsen van de EU wordt aan kustgebieden toegewezen). Dit gebrek aan economische groei bemoeilijkt milieubeheer.

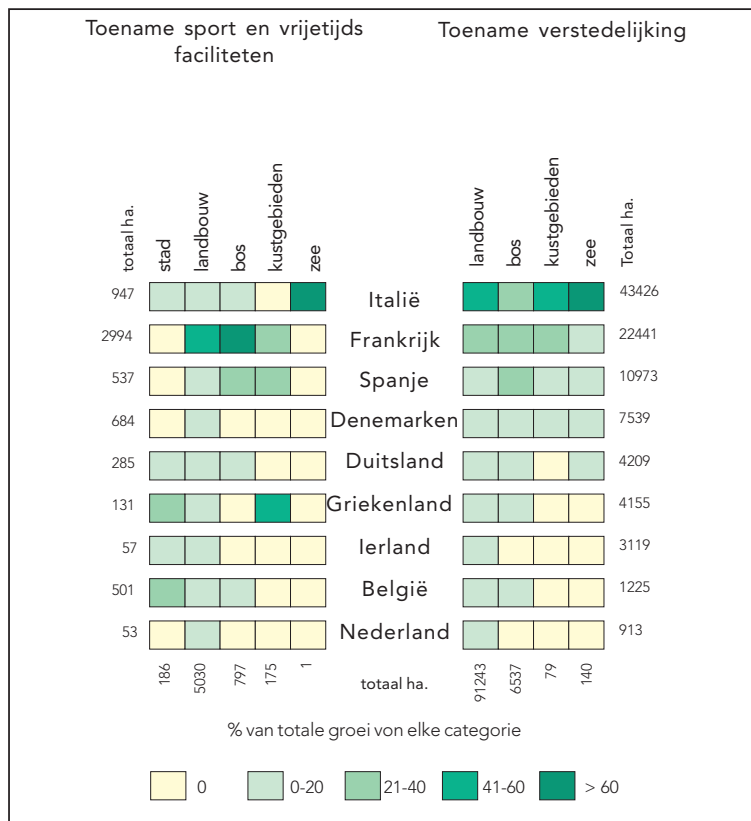
Kustgebieden zouden het beste voorbeeld van milieu-integratie kunnen bieden. Tot dusver is er op nationaal niveau nog steeds geen sprake van een *geïntegreerd beheer van kustzones* – de sectorspecifieke aanpak overheerst op dat niveau. Belangrijke actieterreinen voor het geïntegreerd beheer van kustzones zijn milieueffectbeoordelingen, landinrichting op kustniveau, het beheer van habitats en bestrijding van verontreiniging. De resultaten van het EU-demonstratieprogramma voor het geïntegreerd beheer van kustzones en het initiatief van de voorgestelde kaderrichtlijn inzake water, zullen concrete voorbeelden verschaffen van de wijze waarop problemen met het beheer van kustgebieden zoals die in de lidstaten optreden, aangepakt kunnen worden.

Het Middellandse-Zeegebied is de belangrijkste toeristenbestemming in de wereld: een derde van de uitgaven voor internationaal *toerisme* gaat ernaar toe. Het aantal toeristen in het kustgebied rond de Middellandse Zee zal naar verwachting stijgen van 135 miljoen in 1990 tot 235-353 miljoen in 2025. Het toerisme is ook belangrijk voor andere kustgebieden, waaronder de Baltische staten en de Noordzee- en Noordoost-Atlantische kusten. Het toerisme in Europa groeit jaarlijks met 3,7%. Of het toerisme in dit tempo zal doorgroeien, is afhankelijk van de vraag of Europa zijn marktaandeel t.o.v. andere toeristenbestemmingen kan handhaven.

De *verstedelijking* in de kustgebieden in de EU-lidstaten is tussen 1975 en 1990 in het algemeen toegenomen. De landbouw wordt als bron van werkgelegenheid weliswaar minder belangrijk, maar vormt in de kustgebieden nog steeds een belangrijke economische activiteit. Recente hervormingen van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid hebben effect gehad, bijvoorbeeld het uit productie nemen van grond. Het grondoppervlak aan de Noordzeekust dat voor akkerbouw wordt gebruikt, zal naar verwachting met ten minste 10% verminderen, terwijl nog eens 4-5% van het bouwland minder intensief zal worden bewerkt, voornamelijk als gevolg van strengere milieucontroles.

Alle *regionale zeeën* in de EU vallen onder verdragen die als gemeenschappelijke doelstelling de bescherming van het

Veranderingen in landgebruik in kustgebieden in de EU, periode 1975-jaren negentig



Bron: LACOST Project, Joint Research Centre - Europese Commissie

mariene milieu hebben. De verdragen zijn betrekkelijk volledig (middels geschikte wetenschappelijke en beheersinstrumenten) maar moeten nog uitgevoerd en bovenal gecoördineerd worden om vergelijkbare informatie te verschaffen.

Het stroomgebied en de kusten van de *Noordzee* zijn dichtbevolkt en er is sprake van een aanzienlijke industriële ontwikkeling. De olie- en gasindustrie voor de kust vormt er een belangrijke economische activiteit. In grote gebieden, zoals de geïndustrialiseerde riviermondingen, liggen de concentraties van verontreinigende stoffen ruim boven de achtergrondconcentraties in het noordelijk deel van de Atlantische Oceaan. In de Noordzee kunnen synthetische organische verbindingen worden aangetroffen; terwijl duidelijk kan worden vastgesteld dat in sommige gebieden de concentraties hoger zijn; de geconstateerde verspreiding wordt sterk beïnvloed door de aangewende steekproefverdeling. De verontreinigende stoffen zijn afkomstig van grote rivieren – Elbe, Weser, Rijn, Maas, Schelde, Seine, Theems, Humber –, van baggerslib en uit de atmosfeer. De nutriëtniveaus zijn hoog, vooral in het zuidelijk deel van de Noordzee.

De gebieden rond de *Europese Arctische zeeën* zijn schaars bevolkt en hebben weinig industrie. De belangrijkste bronnen van verontreinigende stoffen en radionucleïden zijn het vervoer over grote afstand door de lucht, Russische rivieren, drijfijs en oceaanstromingen. In een aantal roofdieren die zich aan het einde van de voedselketen bevinden, zijn hoge concentraties van persistente organische verontreinigingen aangetroffen.

In de *Oostzee* is sprake van een intensief zeeverkeer. De hoeveelheid olie die over de Oostzee wordt vervoerd is aanzienlijk en zal waarschijnlijk nog toenemen. De toestand van het mariene milieu is op bepaalde punten verbeterd: de lozing van organohalogenverbindingen door de pulpindustrie is sinds 1987 met bijna 90% verminderd, en de concentraties van polychloorbifenylen (PCB's), dichloordifenyiltrichloorethaan (DDT), hexachloorcyclohexaan (HCH) en hexachloorbenzeen (HCB) zijn eveneens gedaald, ofschoon de concentraties nog steeds verscheidene keren hoger zijn dan in de open Noordzee en de Atlantische Oceaan. Eutrofiëring vormt een ernstig probleem door de combinatie van buitensporige hoeveelheden nutriënten, topografie en het fysisch en chemisch karakter van de Oostzee. De Baltische staten besloten in 1988 de lozing van nutriënten, zware metalen en persistente organische verontreinigingen vóór 1995 met 50% te verminderen. Deze gemeenschappelijke doelstelling is niet door alle landen gehaald.

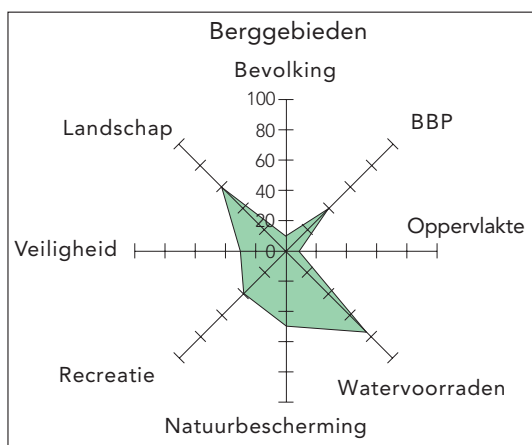
In het *Middellandse-Zeegebied* kampt men met ernstige problemen door de stijgende concentraties van koolwaterstoffen, die water en stranden verontreinigen. Zware metalen en PCB's worden eveneens aangetroffen, maar in concentraties die voor het milieu geen al te grote bedreiging vormen. Eutrofiëring is op veel plaatsen een probleem. Hoewel de situatie door de installatie van zuiveringsinstallaties voor stedelijk afvalwater enigszins is verbeterd, wordt veel afvalwater nog steeds ongezuiverd in de Middellandse Zee geloosd.

De laatste 30 jaar heeft het *Zwarte-Zeegebied* in toenemende mate de aandacht van wetenschappers, regeringen en het publiek getrokken vanwege de achteruitgang van het milieu waarmee het gebied te kampen heeft. In de periode 1973-1990 werd voor een totaalgewicht van 60 miljoen ton aan op de zeebodem levende dieren dood aangetroffen (inclusief 5000 ton vis). Deze sterfte kan in verband worden gebracht met de toegenomen hoeveelheid mineralen en nutriënten die via rivieren worden aangevoerd.

## Berggebieden

In berggebieden hebben aanzienlijke demografische veranderingen plaatsgevonden: arbeiders trekken weg en gepensioneerden verhuizen ernaar toe. Tegelijkertijd leiden toerisme en de aanschaf van een tweede huis tot een aanzienlijke seizoensvariatie in de samenstelling van de bevolking. Toerisme, dat wordt vooruitgeschoven als middel voor de economische ontwikkeling van afgelegen gebieden, heeft in enkele kwetsbare berggebieden de druk op het milieu vergroot. Voor de Alpen is in het kader van de Alpenovereenkomst een protocol opgesteld dat voorziet in beheersmaatregelen voor dit probleem. Terwijl er een markt voor eco-toerisme ontstaat, een vorm van toerisme gunstig voor het milieu, neemt de groei van intensief, milieuonvriendelijk toerisme in minder ontwikkelde regio's voortdurend toe.

Diverse bergketens zijn "transnationale gebieden" waaraan in een Europees ruimtelijke-ordeningsbeleid speciale aandacht moet worden besteed. Dat geldt met name voor het beheer van stroomgebieden, risicovoorkoming, instandhouding van biologische en landschappelijke verscheidenheid, en vrijetijdsbesteding. Hellingen en blootstelling aan de wind maken berggebieden uiterst geschikt voor de opwekking van hernieuwbare energie, zoals wind- en hydro-elektrische energie. Dit zou voor bergstreken een duurzame bron van extra inkomsten kunnen vormen, maar de milieubaten en -kosten moeten zorgvuldig worden geanalyseerd. Veel gebieden in de EU zijn afhankelijk van de watervoorraden van bergen - voor zoet water van goede kwaliteit, voor irrigatiewater ten behoeve van voedselproductie, voor de opwekking van hydro-elektrische energie, en voor natuurlijke wetlands in de vlakten. Terwijl de vraag naar water stijgt, vooral in Oost- en Zuid-



Problemen m.b.t. berggebieden geïllustreerd aan de hand van een beoordeling van hun multifunctionaliteit in Europa

Bron: EMA

#### 40 Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een nieuwe eeuw

Europese landen, worden de watervoorraden zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht bedreigd, alsmede door de verwachte gevolgen van klimaatverandering.

Verwacht wordt dat het lange afstand-*vrachtvervoer* door de Alpen de komende 20 jaar zal verdubbelen en dat het passagiersvervoer met de helft zal toenemen. Aangezien het meeste verkeer transitieverkeer is, halen de berggebieden er maar weinig voordeel uit. De milieu- en sociale effecten daarentegen kunnen ernstig zijn. De effecten van het verkeersnetwerk zijn geconcentreerd in valleien waar mensen leven. In de Alpiene regio is derhalve sprake van ernstige effecten in de vorm van verkeerslawaaï en verontreiniging door met name ozon en lood. Oostenrijk biedt een voorbeeld van wat er kan gebeuren als vervoerseisen en bescherming van het bergmilieu niet met elkaar verenigbaar zijn. De verlaging van de heffing op het gebruik van wegen, om te voldoen aan de Gemeenschapswetgeving ter zake, leidde daar tot een toename van het vrachtverkeer. Zwitserland, daarentegen, heeft mede dankzij het verkeersprotocol bij de Alpenovereenkomst, het aandeel van het spoorvervoer in het totale transitievervoer tot 70% kunnen verhogen, terwijl er per vrachtwagen niet meer dan 28 ton mag worden vervoerd (hetgeen minder is dan in de andere Alpenlanden).

Verslechterende economische omstandigheden voor de *landbouw* vormen een bedreiging voor cultuurlandschappen. Bergbodems zijn gevoeliger voor degradatie en vereisen speciale patronen van grondgebruik. In de valleien en op goed bereikbare berghellingen heeft echter een verschuiving plaatsgevonden van extensieve naar intensieve beweiding, wat gepaard is gegaan met toenemende irrigatie en meer gebruik van meststoffen. In andere gebieden is grond uit productie genomen en bebost, waarvan de negatieve effecten deels zijn verminderd door speciale milieumaatregelen. Beide veranderingen leiden tot een aanzienlijke vermindering van de biodiversiteit en worteldichtheid. In tegenstelling tot intensivering van het grondgebruik, leidt het uit productie nemen van land tot steeds meer bodemerosie en sneeuwlawines, veranderingen in de wateropslagcapaciteit van en het watertransport in bodems, de uitloging van bodems, en kan het uiteindelijk zelfs natuurrampen tot gevolg hebben.

In de toetredende landen is de motor van de belangrijkste veranderingen de overgang naar een markteconomie. Weiden worden uitgebreid door het kappen van subalpiene bossen en struiken, terwijl het jachttoerisme in een aantal bossen leidt tot overbegrazing door herten die voor de jacht worden gefokt.



## Orderform

Sales agents list

Europees Milieuagentschap

**Het milieu in de Europese Unie, op de drempel van een  
nieuwe eeuw  
Bijlage bij de samenvatting  
Feiten en bevindingen per milieuprobleem**

Luxemburg: Bureau voor officiële publikaties der Europese  
Gemeenschappen

1999 – 44 s. – 14,8 x 21 cm

ISBN: 92-9167-134-7