

# EMA- SIGNALEN 2009

**BELANGRIJKE MILIEUVRAAGSTUKKEN  
VOOR EUROPA**



Ontwerp omslag: © ZOB 2008  
Omslagillustratie: © ZOB 2008  
Illustraties: © ZOB 2008  
Opmaak: EMA

### **Waarschuwing aan de lezer**

De inhoud van dit rapport geeft niet per definitie het officiële standpunt van de Europese Commissie of van andere communautaire instellingen weer. Noch het Europees Milieuagentschap noch andere personen of ondernemingen die namens het agentschap handelen, zijn verantwoordelijk voor het gebruik dat kan worden gemaakt van de hier gepubliceerde informatie.

### **Alle rechten voorbehouden**

Niets uit deze publicatie mag worden veeleenvoudigd in enige vorm door middel van elektronische of mechanische middelen, waaronder fotokopie, opname of andere opslag/zoeksysteem voor informatie zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houder van de rechten. Gelieve voor vertaal- of reproductierechten contact op te nemen met EMA (zie adresgegevens hieronder). Voor aanvullende informatie over de Europese Unie kunt u ook internet raadplegen. Deze informatie is toegankelijk via de Europa-server ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luxemburg: Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen, 2009

ISBN 978-92-9167-389-6  
ISSN 1831-2691  
DOI 10.2800/57289

© EMA, Kopenhagen, 2009

### **Milieuvriendelijke productie**

Deze publicatie is gedrukt overeenkomstig hoge milieunormen.

Gedrukt door Schultz Grafisk

- Certificaat voor milieuzorg: ISO 14001
- IQNet — The International Certification Network DS/EN ISO 14001:2004
- Kwaliteitscertificaat: ISO 9001: 2000
- EMAS-registratie. Licentienr. DK — 000235
- Nordic Swan milieulabel, licentienr. 541 176
- FSC-Certificaat — registratiecode: SW — COC — 698

### **Papier**

- Houtvrij, mat fijnkorrelig en chloorvrij papier
- Nordic Swan milieulabel

*Gedrukt in Denemarken*



Europees Milieuagentschap  
Kongens Nytorv 6  
1050 Kopenhagen K  
Denemarken  
Tel.: +45 33 36 71 00  
Fax: +45 33 36 71 99  
Internet: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Informatie: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

# Inhoudsopgave

Wat is 'Signalen'?	4
Voorwoord	5
Bestrijding van klimaatverandering — Meer dan hete lucht	6
Aanpassing aan klimaatverandering — Als de bron opdroogt	10
Biodiversiteit — 'Killerslakken' en andere vreemde gasten	14
Luchtvervuiling — Een luchtje scheppen	18
Landbouw en milieu — Hand aan de ploeg	22
Zeebeheer — Vis op het droge	26
Energie — Als bio-energie van de grond komt	30
Afval — Niet in mijn achtertuin	34

# Wat is 'Signalen'?

Signalen is een rapport van het Europees Milieuagentschap (EMA) dat aan het begin van ieder jaar verschijnt. Het bevat artikelen met momentopnames van vraagstukken die het komende jaar van belang zullen zijn voor zowel het debat over milieubeleid als voor het bredere publiek.

In samenwerking met de 32 landen die aan ons netwerk deelnemen monitoren we het milieu. We verwerken daarvoor een enorme hoeveelheid gegevens uit verschillende bronnen, van gegevens van onderzoekers die tot hun knieën in het water staan tot satellietbeelden vanuit de ruimte.

Het vinden, lezen en begrijpen van de reeks 'signalen' die we opvangen over de kwaliteit en diversiteit van ons milieu vormt de kern van ons werk. Signalen respecteert de complexiteit van de wetenschappelijke basis daarvoor en we zijn ons bewust van de onzekerheden die vervat zijn in alle vraagstukken die we naar voren brengen.

Ons doelpubliek is breed en varieert van studenten tot wetenschappers, van beleidsmakers tot boeren en kleine

ondernemers. Signalen, dat in alle 26 EMA-talen verschijnt, heeft een verhaalsmatige opzet die ons helpt de boodschap beter over te brengen aan deze diverse groep mensen.

De acht verhalen in dit rapport zijn uitgekozen op grond van hun relevantie voor het huidige debat over milieubeleid in Europa. De artikelen behandelen prioritaire vraagstukken op het vlak van klimaatverandering, natuur en biodiversiteit, het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en gezondheid.

Signalen vertelt deze verhalen op verschillende manieren. Hoewel elk van deze verhalen een specifieke boodschap bevat, illustreren ze samen ook de vele onderlinge verbanden tussen vraagstukken die ogenschijnlijk los van elkaar staan.

Wij horen graag wat u van Signalen vindt. U kunt uw opmerkingen insturen via het EMA-verzoekformulier op de website: [http:// www.eea.europa.eu/enquiries](http://www.eea.europa.eu/enquiries). Vergeet niet om 'Signals' als onderwerp te vermelden. ■

# Voorwoord

Onze natuurlijke omgeving vormt vaak een adembenemend decor voor ons dagelijks leven, zoals bijvoorbeeld een beekje, een vijver of een stuk strand bij ons in de buurt. Op grotere schaal worden we getroffen door het adembenemende natuurschoon van bergketens zoals de Alpen of de Karpaten, oerbossen, grote rivieren of sensationele kustlijnen. Buiten Europa staan de beelden van de ijsmassa's rond de polen, de regenwouden van de Amazone en de safarigebieden van Afrika in ons geheugen gegrift.

Veel van ons natuurlijk erfgoed wordt nu bedreigd door een ongekende bevolkingsgroei en economische ontwikkeling. Toen ik geboren werd, waren er 3 miljard mensen op aarde. Nu zijn dat er 6,7 miljard en dat aantal zal naar verwachting nog verder stijgen tot 9 miljard in 2050.

De wereldeconomie, gemeten naar het bruto binnenlands product (BBP) op wereldschaal, is in een ongekend tempo gegroeid. In 1950 bedroeg het BBP 4 biljoen euro. In 2007 was dat meer dan 42 biljoen Euro. Deze tienvoudige toename wordt veroorzaakt door diverse sleutelfactoren, waaronder niet in de laatste plaats het vervoer van grondstoffen en goederen die allemaal van ons milieu afkomstig zijn.

Ons milieu heeft onder deze ontwikkelingen geleden. Gletsjers in de berggebieden van Europa smelten, waardoor naar verwachting meer rivieroverstromingen zullen plaatsvinden met rampzalige gevolgen voor miljoenen mensen. Het zomerijs rond de noordpool krimpt en wordt dunner in een hoger tempo dan ooit: In 2007 bestreek het zee-ijs de helft van de oppervlakte die in de jaren vijftig werd gemeten. Wereldwijd zijn er meer dan een miljard grotendeels arme mensen die voor hun dagelijks voedsel en levensonderhoud afhankelijk zijn van visserij. De helft van alle natuurlijke visgronden is echter al volledig geëxploiteerd. De commerciële visserij zoals we die nu kennen zal waarschijnlijk in 2050 grotendeels ingestort zijn als de huidige trends niet gekeerd worden. Terug op het land worden regenwouden uitgedund ten behoeve van ontwikkelingen die geen rekening houden met de vele waardevolle ecologische diensten die deze bossen ons bewijzen.

Deze trends kunnen weliswaar onze relatie met de natuur veranderen, maar niet onze afhankelijkheid daarvan. De natuurlijke hulpbronnen op onze planeet ondersteunen onze economische activiteit en zelfs de cohesie van onze samenlevingen.

De manier waarop we onze economieën organiseren onderkent het afhankelijke karakter van deze relatie echter niet voldoende. Er zijn geen samenlevingen zonder milieu, maar er zijn wel milieus zonder samenlevingen. Het gebrek aan bewustzijn van waar het in deze relatie om draait is de onderliggende reden voor de degradatie die we overal om ons heen in de natuur zien.

Lord Nicolas Stern hing in 2006 een prijskaartje aan de gevolgen van klimaatverandering. Volgens zijn inschatting zouden de kosten van klimaatverandering massaal omlaag kunnen worden gebracht als de uitstoot van broeikasgassen onmiddellijk zou worden gereduceerd. Nu actie ondernemen is goedkoper en effectiever dan wanneer we wachten tot later.

De analyse van Stern heeft geleid tot initiatieven op andere beleidsgebieden, vooral op het vlak van biodiversiteit en ecosysteemdiensten. Initiatieven zoals die van Stern helpen mensen om te begrijpen wat er op het spel staat als we onze huidige consumptiepatronen voortzetten. Bovenal moeten we een gevoel van nederigheid herwinnen ten opzichte van de natuur, omdat we, zoals inheemse volken al lang begrepen hebben, uiteindelijk rekenschap aan de natuur verschuldigd zijn. De natuur heeft haar eigen regels en beperkingen. Onze natuurlijke omgeving is de basis, en niet het decor, van onze samenleving.

Met Signalen hopen we bij te dragen aan deze waardering van onze natuurlijke omgeving. We hopen dat we het denken en doen van mensen kunnen beïnvloeden en daarmee ook de beslissingen die wij allemaal dagelijks nemen.

Dit jaar is een historische mijlpaal op milieugebied, met als hoogtepunt een belangrijke VN-bijeenkomst over klimaatverandering die voor december 2009 op het programma staat in Kopenhagen. De conferentie, misschien wel de belangrijkste milieubijeenkomst ooit, moet een opvolger vinden voor het Protocol van Kyoto.

De uitstoot van broeikasgassen is maar één symptoom van een veel dieper liggend probleem: ons onvermogen om duurzaam te leven. De schaal van deze milieuproblemen mag ons echter niet weerhouden van het nemen van maatregelen. Integendeel, dit moet ons bewustzijn verhogen en ons stimuleren om nieuwe, duurzamere patronen te ontwikkelen voor onze levenswijze, groei, productie en consumptie. Uiteindelijk gaat het om een herwaardering van de fundamentele bouwstenen van het leven. In tijden waarin de geldmarkten op zoek zijn naar een nieuwe richting, kan het milieu misschien de weg wijzen.

*Professor Jacqueline McGlade,  
Directeur  
Europees Milieuagentschap  
Kopenhagen*



# Meer dan hete lucht

## Werelddiplomatie en de zoektocht naar een opvolger voor het Kyoto-protocol

Iedere winter opnieuw gaan de hekken van het beroemde, oude amusementspark Tivoli in Kopenhagen open om de kerstperiode officieel in te luiden.

In december dit jaar zullen de twinkelende lichtjes van Tivoli echter hoogst waarschijnlijk overschaduwd worden door de COP 15, de belangrijkste bijeenkomst over wereldwijde klimaatverandering ooit gehouden. Duizenden diplomaten, politici, zakenmensen, milieuactivisten en klimaatdeskundigen uit de hele wereld komen dan samen in de Deense hoofdstad.

**“ De uitdaging van klimaatverandering en ons antwoord daarop zullen bepalend zijn voor ons, ons tijdperk en de werelderfenis die wij uiteindelijk achterlaten.”**

*VN- secretaris-generaal  
Ban Ki-Moon*

De bijeenkomst vormt een cruciale stap in een proces dat teruggaat tot 1992 en de 'wereldmilieutop' van de VN in Rio de Janeiro. Hier begon de wereldwijde inspanning om de klimaatverandering aan te pakken. De topconferentie wordt gehouden in het kader van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering (UNFCCC), dat de wettelijke basis vormt voor de mondiale inspanningen om klimaatverandering tegen te gaan. Bijeenkomsten in het kader van het Raamverdrag, ook wel Conferenties van de Partijen (COP's) genoemd, vinden sinds 1994 jaarlijks plaats.

**Kyoto – een eerste stap op weg naar de vermindering van emissies**

Het Protocol van Kyoto werd in 1997 ondertekend als uitbreiding van dit Raamverdrag en is een eerste stap op weg naar de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen op de lange termijn die nodig is om gevaarlijke niveaus van klimaatverandering te voorkomen. De eerste verbintenisperiode van het protocol loopt in 2012 af en de 'COP 15' staat voor de taak om een ambitieuze opvolger te produceren.

Kyoto is belangrijk, omdat het bindende emissiedoelstellingen vastlegt voor de ontwikkelde landen die het protocol geratificeerd hebben. De 15 landen die in 1997 lid waren van de EU (EU-15) zijn bijvoorbeeld gebonden aan een gezamenlijke doelstelling om hun emissies met 8 % terug te brengen in vergelijking tot het 'referentiejaar' van Kyoto <sup>(1)</sup>. Zij

moeten deze doelstelling in de periode 2008–2012 realiseren <sup>(2)</sup>.

Van landen wordt verwacht dat ze aan hun Kyoto-doelstellingen voldoen door voornamelijk de emissies in eigen land te reduceren. Er is echter nog een aantal andere opties beschikbaar om hen te helpen hun doel te realiseren (zie het kader: Op tijd naar Kyoto).

'Kyoto' is niet onomstreden gebleven, voornamelijk omdat de Verenigde Staten het protocol niet hebben bekrachtigd en omdat ontwikkelingslanden, met name snel groeiende economieën zoals China en India, geen verplichtingen hebben krachtens het protocol.

**Het EMA – een stukje van de puzzel**

Het klimaatveranderingsteam van het EMA speelt een rol in de Europese inspanningen en coördineert een inventarisatietask van enorme omvang. Gegevens vanuit heel Europa over de uitstoot van de zogenaamde broeikasgassen worden verzameld, gecontroleerd en vervolgens geanalyseerd in twee hoofdrapporten die ingediend worden als bijdrage aan het Kyoto-proces.

Dit jaar hebben de cijfers en analyses in deze rapporten een bijzondere betekenis in het kader van de COP-15-bijeenkomst, omdat ze duidelijk aangeven welke voortgang de EU heeft geboekt in haar eigen inspanningen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Vooral landen die het Kyoto-protocol nog niet hebben ondertekend of nog geen doelstellingen hebben zullen met belangstelling vernemen hoe goed de EU het protocol implementeert.

**Het inventarisatierapport: gassen meten**

Het eerste EMA-rapport over broeikasgassen verschijnt ieder voorjaar en wordt het 'inventarisatierapport' genoemd. Broeikasgassen staan in deze context voor een verzameling gassen die de klimaatverandering het sterkst

beïnvloeden, waaronder kooldioxide, methaan, lachgas en fluorgassen. Het inventarisatierapport geeft twee nationale trends aan. In de eerste plaats toont het rapport of de uitstoot stijgt of daalt. Voor ieder land laat het rapport zien waar de daling of stijging van de emissies vandaan komt.

Iedere EU-lidstaat moet een schatting van zijn broeikasgasemissies indienen bij de Europese Commissie en het EMA. Laten we eens naar de energiesector kijken, die verantwoordelijk is voor meer dan 80 % van de totale uitstoot van broeikasgassen in de EU. Statistische gegevens over energieverbruik per brandstoftype worden vermenigvuldigd met 'emissiefactoren'. Op deze manier wordt een schatting gemaakt van de energie-emissies per land. Emissies in de landbouwsector worden geschat op basis van de betaalde oppervlakte, gewassoorten, het gebruik van meststoffen en het aantal stuks vee (rundvee, pluimvee, schapen, varkens, enz.) in het land.

Net als atleten regelmatig worden getest om te garanderen dat ze binnen de regels blijven, vindt er regelmatig controle plaats. De gegevens worden samengevoegd in een overzicht van broeikasgasemissies in heel Europa, dat bij de Europese Commissie wordt ingediend. Daarvandaan wordt het rapport doorgestuurd als de formele bijdrage van de Europese Unie aan het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties (UNFCCC).

Omdat de gegevens eerst op nationaal niveau worden gecontroleerd, is er een vertraging in de rapportage van anderhalf jaar. Het laatste rapport werd in juni 2008 gepubliceerd en is gebaseerd op gegevens uit 2006. De emissies in de EU-15 waren volgens dit rapport 3 % lager dan in het referentiejaar.

**Wat vertellen de cijfers ons?**

Het meten van gassen is een vrij abstract concept. Daardoor is het ook moeilijk om te begrijpen wat een reductie- of

<sup>(1)</sup> Krachtens het Kyoto-protocol gelden verschillende referentiejaar voor verschillende gassen. Voor kooldioxide (CO<sub>2</sub>), distikstofoxide (lachgas) en methaan (99 % van alle emissies) is 1990 het referentiejaar voor alle EU-15-lidstaten. Voor gefluoreerde gassen kunnen de landen in plaats daarvan een ander jaar kiezen. Twaalf van de EU-15-lidstaten hebben gekozen voor 1995.

<sup>(2)</sup> De EU-15-landen hebben een gezamenlijke Kyoto-doelstelling. Hierbinnen heeft iedere EU-15-lidstaat een gedifferentieerde reductiedoelstelling: sommige landen moeten hun emissies verminderen, terwijl aan anderen een beperkte toename is toegestaan. Nieuwe EU-lidstaten hebben individuele doelstellingen, met uitzondering van Cyprus en Malta, die geen doelstellingen hebben.

toenamepercentage van emissies eigenlijk betekent. Misschien helpt het als we ons de reducties voorstellen als de dagen van het jaar. De Kyoto-doelstelling van de EU-15 laat zich vertalen in 29 dagen aan emissies.

Voor elk van de vijf jaar tussen 2008 en 2012 moet de uitstoot van broeikasgassen in de EU-15 gemiddeld 29 dagen minder zijn dan het niveau in 1990. Op deze manier moeten de emissies in de loop van een aantal jaren consistent omlaag gebracht worden.

Uit de laatste EMA-gegevens blijkt dat de emissies tussen 1990 en 2006 met 10 dagen werden teruggebracht. De EU-15-landen moeten nu hun uitstoot met nog eens 19 dagen verminderen om de doelstelling te halen.

### Trends en verwachtingen

Onmiddellijk na de overhandiging van het inventarisatierapport begint het klimaatveranderingsteam van het EMA aan zijn tweede rapportagejaar van het jaar, het rapport 'Trends and projections'

('Trends en prognoses'). Dit rapport verschijnt in de winter, juist wanneer de jaarlijkse COP-conferentie van de Verenigde Naties weer bijeenkomt.

Dit tweede rapport bevat een diepere analyse van de emissietrends die in het eerste rapport zijn aangegeven en wijst aan waar de emissies en de emissiereducties vandaan komen. Dit rapport is vooral belangrijk omdat het vooruitkijkt en de prognoses evalueert voor toekomstige broeikasgasemissies tot 2012 en ook daarna tot het jaar 2020. Dit

## Op tijd naar Kyoto

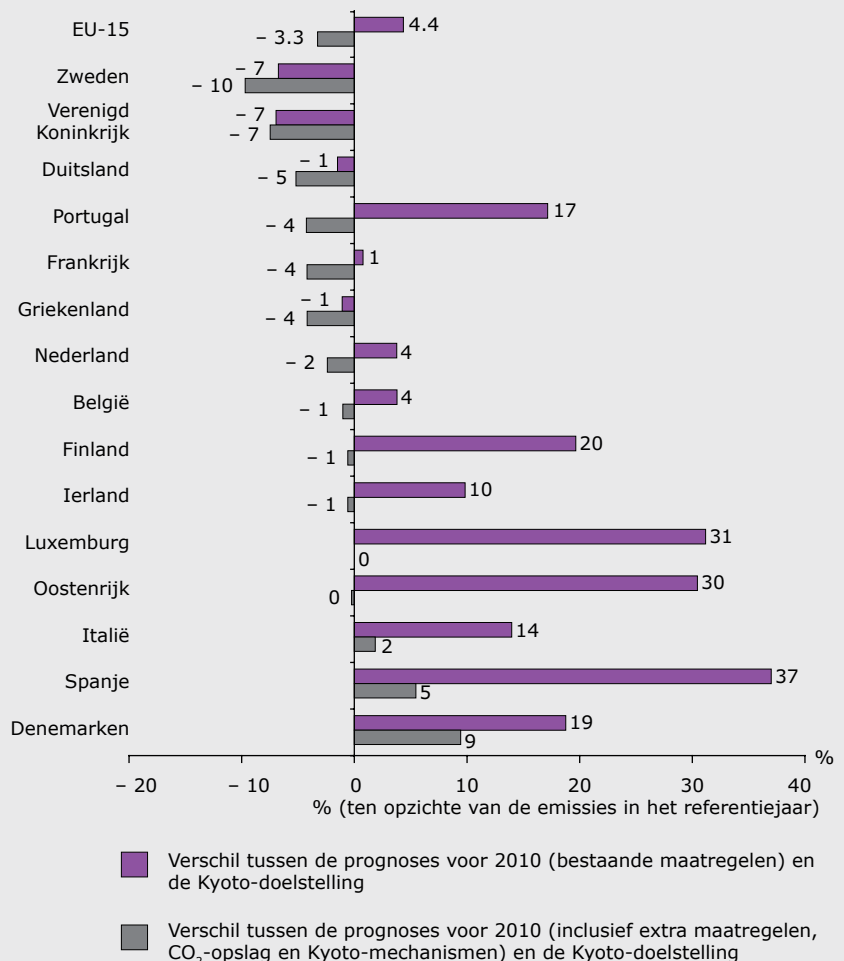
De broeikasgasemissies in de EU-15 waren in 2006 3 % lager dan in het referentiejaar, volgens de laatste EMA-gegevens.

Landen die het Kyoto-protocol hebben ondertekend moeten de emissies in eigen land substantieel omlaag brengen. Als ze eenmaal aan deze voorwaarde voldaan hebben, kunnen ze ook Kyoto-mechanismen toepassen, zoals het mechanisme voor schone ontwikkeling ('Clean Development Mechanism - CDM') en gezamenlijke uitvoering ('Joint Implementation'). Via deze twee opties kan een land een deel van zijn eigen emissies compenseren door elders in reductie-inspanningen te investeren.

De EU-regeling voor de handel in emissierechten ('Emissions Trading Scheme' - EU ETS) is een ander instrument dat industrieën helpt om hun CO<sub>2</sub>-uitstoot op een efficiënte manier te verminderen. Er zijn limieten vastgesteld voor alle industriële locaties die veel CO<sub>2</sub> uitstoten. Locaties die hun uitstoot terug brengen tot beneden hun 'toewijzing' kunnen de rest als emissierechten verkopen aan andere bedrijven die hun uitstoot onvoldoende hebben vermindert. Op deze manier is een CO<sub>2</sub>-markt tot stand gekomen. Volgens huidige schattingen worden de emissies in de EU-15 dankzij de EU ETS met meer dan 3 % teruggebracht. <sup>(3)</sup>

Volgens een voorstel van de Europese Commissie zou de EU ETS uitgebreid kunnen worden naar zowel andere sectoren, zoals luchtvaart, petrochemie, ammoniak en de aluminiumsector, als naar nieuwe gassen, zodat ongeveer de helft van alle EU-emissies onder de regeling zou vallen. <sup>(4)</sup>

Tijdens de Kyoto-periode (2008-2012) kunnen ontwikkelde landen ook onderling emissierechten verhandelen om aan hun nationale streefdoelen te voldoen.



**Afb. 1 /** Verschil tussen de Kyoto-doelstelling van de EU en de doelstellingen en prognoses voor 2010 volgens de EU-lastenverdeling voor de EU-15. Bron: Trends and projections report (verslag trends en prognoses), EMA, 2007.

<sup>(3)</sup> In vergelijking met het Kyoto-referentiejaar.

<sup>(4)</sup> Momenteel vallen emissies van internationale lucht- en scheepvaart niet onder het Kyoto-protocol of EU-wetgeving.



toekomstperspectief is van onschatbare waarde voor de inschatting van de omvang van het probleem in de komende jaren en de beleidsontwikkeling op dat gebied <sup>(5)</sup>.

De meest recente editie van het 'Trends and projections'-rapport bevestigt dat de EU-15-landen hun emissies met 3 % hebben teruggebracht tussen het referentiejaar en 2006. Volgens het rapport zal een gecombineerde aanpak nodig zijn om de resterende kloof te overbruggen.

Bestaande en geplande 'binnenlandse' maatregelen (die in ieder land in de praktijk worden gebracht), Kyoto-mechanismen, CO<sub>2</sub>-opslagmaatregelen (zoals het planten van bomen voor de opname van broeikasgassen) en het verhandelen van -rechten zullen allemaal worden ingezet. Als resultaat zouden de emissies in de EU-15 met 11 % omlaag kunnen gaan. De betrokken landen moeten de geplande maatregelen echter wel heel snel invoeren, als ze nog op tijd willen zijn om de doelstelling te halen, aldus het rapport.

Op nationaal niveau bereikten Frankrijk, Griekenland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk hun Kyoto-doelstelling al in 2006. Oostenrijk, België, Finland, Duitsland, Ierland, Luxemburg, Nederland en Portugal voorspellen dat zij hun doelstellingen zullen halen, maar prognoses uit Denemarken, Italië en Spanje geven aan dat deze landen hun reductiedoelen niet zullen halen.

### Vooruitblik: de toekomst na Kyoto

Het modieuze begrip 'gemeenschappelijke verantwoordelijkheid', dat voor het eerst werd gebruikt op de Wereldmilieutop in Rio de Janeiro, duikt sindsdien regelmatig op in het debat over klimaatverandering. In eenvoudige woorden: de ontwikkelde landen dragen een grotere verantwoordelijkheid voor de broeikasgassen in onze dampkring. Deze landen hebben een hogere graad van industrialisatie en hebben meer emissies veroorzaakt. Daarom zouden ze eerder

aan verplichte emissiedoelstellingen moeten voldoen dan ontwikkelingslanden.

Het is uiterst moeilijk gebleken om dit concept in de praktijk te vertalen in maatregelen die acceptabel zijn voor zowel geïndustrialiseerde landen als ontwikkelingslanden. De COP-15-bijeenkomst staat in december van het komende jaar voor de taak om de retoriek eindelijk om te zetten in een wereldwijde inspanning om broeikasgasemissies te verminderen. Dat betekent niet alleen nieuwe doelstellingen voor emissiereducties maar ook, als belangrijkste stap, het betrekken van de Verenigde Staten en grote ontwikkelingslanden zoals India en China bij deze afspraken.

Het EU-standpunt ten aanzien van toekomstige inspanningen op het vlak van emissiereductie is al bekend: een vermindering van de emissies met 20 % in 2020. Dat kan uitgroeien tot 30 % als andere ontwikkelde naties zich daarbij aansluiten in Kopenhagen. De doelstelling zal gelden voor alle EU-27-lidstaten.

De doelstelling van de EU voor 2020 staat vrijwel gelijk aan de verwijdering van alle emissies door de vervoersector in Europa. Denk aan het verdwijnen van alle vrachtauto's, bussen, auto's, treinen, boten en vliegtuigen, wat hun uitstoot betreft. Dat is een ambitieuze doelstelling, maar die is ook nodig, omdat we voor een ernstige uitdaging staan.

Uit de nieuwste gegevens blijkt dat de wereldwijde uitstoot van CO<sub>2</sub> sinds 2000 vier maal zo snel is toegenomen als in het voorgaande decennium. Deze groei is groter dan in 2007 voorspeld werd in het 'slechtste geval'-scenario van de Intergouvernementele Werkgroep inzake klimaatverandering (IPCC). Minder ontwikkelde landen stoten nu meer CO<sub>2</sub> uit dan ontwikkelde landen. Natuurlijke reservoirs, zoals de oceaan, nemen de afgelopen 50 jaar minder CO<sub>2</sub> op. Dat betekent dat onze inspanningen om emissies te verminderen door menselijke activiteiten nog effectiever moeten worden, als we het CO<sub>2</sub>-gehalte in de dampkring stabiel willen houden.

'Als we niets ondernemen tegen klimaatverandering zijn de kosten enorm, zowel financieel als moreel. Arme mensen zullen het eerst onder de gevolgen lijden, maar we zullen uiteindelijk allemaal de gevolgen ondervinden', aldus Professor Jacqueline McGlade, directeur van het EMA.

'Klimaatverandering overschrijdt alle normale politieke en financiële grenzen. Het is niet langer een kwestie waar één of twee ministers zich over buigen aan de nationale regeringstafel. Klimaatverandering is nu een kwestie voor regeringshoofden en moet ook als zodanig behandeld worden', stelt zij. ■

### Referenties

*The Global Carbon Project, 2008. Carbon Budget 2007. (Het mondiale CO<sub>2</sub>-project 2008. CO<sub>2</sub>-begroting).*

*EMA, 2008a. Annual European Community greenhouse gas inventory 1990-2006 and inventory report 2008, EEA Technical report No 6/2008 (Jaarlijkse inventarisatie broeikasgassen 1990-2006 en inventarisatierapport 2008 van de Europese Gemeenschap).*

*EEA, 2008b. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. EEA Report No 5/2008 (EMA-rapport Trends en prognoses voor broeikasgasemissies in Europa 2008).*

<sup>(5)</sup> Vooruitblikkend naar 2020, geeft het rapport een schatting van de emissiesituatie in Europa op lange termijn. Dat is vooral relevant in het kader van het door de Europese Commissie voorgestelde 'klimaat- en energiepakket', waarin doelstellingen voor 2020 worden voorgesteld.



# Als de bron opdroogt

## Aanpassing aan klimaatverandering en ons water

'Ons water wordt één of twee keer per maand afgesloten, soms wel vaker,' vertelt Barış Tekin in zijn flat in Beşiktaş, een historische wijk van Istanbul, waar hij met zijn vrouw en dochter woont.

'We hebben ongeveer 50 liter water in flessen in onze flat, zodat we kunnen wassen en schoonmaken, voor het geval dat het nodig is. Als we echt voor langere tijd zonder water zitten, dan gaan we naar het huis van mijn vader of naar mijn schoonouders', aldus Barış, docent economie aan de Marmara Universiteit.

De oude flat heeft geen eigen watertank en dus is de familie Tekin aangewezen op de stadswaterleiding. De droogte die het westen van Turkije de afgelopen twee jaar heeft getroffen leidt ertoe dat de gemeente het water regelmatig afsluit voor periodes tot 36 uur.

Watertekorten zijn echter niet nieuw. Barış herinnert zich dat ze ook in zijn jeugd voorkwamen. Hoewel er dankzij verbeteringen in de infrastructuur minder water verspild wordt, is de huidige droogte bijzonder ernstig en is 'waterrantsoenering' een onderdeel van het dagelijks leven voor de 12 miljoen inwoners van de stad.

### Effecten van klimaatverandering

Veel delen van Europa worden getroffen door extreme hitte en droogte, regen en overstromingen.

Afgelopen zomer bracht de Spaanse krant *El País* foto's van droge rivierbeddingen, terwijl in de Britse *Guardian* alarmerende koppen verschenen over overstromingen. De plaatselijke overheid in Barcelona maakte plannen om water per schip te importeren, terwijl de Britse regering de toestand van de waterkeringen in het land inventariseerde.

Er zijn vele oorzaken voor aan te wijzen, maar klimaatverandering zal naar verwachting zowel de frequentie als de ernst van dit soort verschijnselen versterken. Ook als we erin slagen om de emissies omlaag te brengen, zal de hoeveelheid broeikasgassen die in de loop der jaren in de dampkring is opgebouwd toch een zekere mate van klimaatverandering teweegbrengen. Dat zal niet zonder gevolgen blijven. Daarom zullen we ons moeten aanpassen. Dat betekent dat we onze kwetsbaarheid moeten evalueren en actie moeten ondernemen om de risico's te verkleinen. Deze analyse van onze aanpassing aan klimaatverandering richt zich op waterproblemen, waaronder met name droogte.

### Waterschaarste en droogte

Als de temperatuur omhoog gaat, zullen de waterreserves in Zuid-Europa dalen. Tegelijkertijd zal er meer water nodig zijn voor landbouw en toerisme, vooral in de warmere en drogere gebieden.

Een stijging van de watertemperatuur en lagere rivierstanden in het zuiden zullen eveneens invloed hebben op de waterkwaliteit. Meer extreme regenval en onvoorzien overstromingen zullen het risico op vervuiling via overtollig regenwater en noodlozingen van waterzuiveringsinstallaties vergroten.

In de lente van 2008 was de waterstand in de reservoirs waaruit Barcelona haar water betreft zo laag, dat het plan werd opgevat om water per schip aan te voeren. Er werden zes scheepsladingen zoetwater besteld, waarvan elke lading voldoende was om tien Olympische zwembaden te vullen. De kosten zouden naar schatting 22 miljoen euro bedragen. Het zoete water zou aangevoerd worden van Tarragona, in het zuiden van Catalonië, Marseille en Almeria, een van de droogste streken in Zuid-Spanje. Gelukkig was mei een natte maand, waardoor de reservoirs voldoende vol raakten en de plannen in de ijskast werden gezet. De discussie rond het aftappen van water uit rivieren zoals de Ebro en zelfs de Rhône in Frankrijk is echter nog steeds aan de gang<sup>(1)</sup>.

Cyprus maakt momenteel een rampzalige droogteperiode door. De vraag naar water is in de afgelopen 17 jaar steeds verder gestegen en bedraagt nu meer dan 100 miljoen kubieke meter (m<sup>3</sup>) zoetwater per jaar. In de laatste drie jaar was er echter maar respectievelijk 24, 39 en 19 miljoen m<sup>3</sup> water beschikbaar.

Om de watercrisis te verlichten, werd afgelopen zomer per schip water uit Griekenland aangevoerd. In september 2008 waren er al 29 scheepsladingen uit Griekenland binnengekomen. Watertekort in Griekenland zelf zorgde echter voor vertraging in de aanvoer. De Cypriotische regering zag zich gedwongen om noodmaatregelen af te kondigen, waaronder de inkrimping van de watervoorziening met 30 %.

In Turkije daalden de waterstanden afgelopen zomer gestaag, aldus de Turkse waterautoriteiten. De reservoirs waaruit Istanbul drinkwater betreft waren slechts voor 28 % vol. De reservoirs voor Ankara, waar vier miljoen mensen wonen, bevatten maar 1 % van hun drinkwatercapaciteit.

Een rapport van de waterautoriteiten op Kreta schetste een alarmerend beeld van de grondwaterbronnen op het eiland. De waterstand in de ondergrondse reservoirs is sinds 2005 met 15 meter gedaald als gevolg van het overmatig oppompen van water.

## Bestrijding en aanpassing

Broeikasgassen zorgen ervoor dat ons klimaat verandert. Zuid-Europa zal naar verwachting warmer en droger worden, terwijl het noorden en het noordwesten hoogstwaarschijnlijk milder en natter worden. De temperaturen zullen over het algemeen wereldwijd blijven stijgen.

EU-lidstaten zijn het er over eens, dat de globale temperatuurstijgingen beperkt zouden moeten worden tot 2 °C boven het pre-industriële niveau om ernstige veranderingen in ons klimaat te voorkomen.

Dit is het hoofddoel van de inspanningen van de EU om klimaatverandering tegen te gaan. Deze inspanningen zijn gericht op het terugbrengen van de uitstoot van 'broeikasgassen'. Om de temperatuurstijging tot 2 °C te beperken moet de wereldwijde uitstoot van gassen maar liefst met 50 % omlaag gebracht worden voor 2050.

Zelfs als de emissies echter vandaag al zouden worden stopgezet, zal de klimaatverandering nog lange tijd doorgaan, vanwege de broeikasgassen die zich in de loop der tijd in de dampkring verzameld hebben. De effecten van klimaatverandering zijn nu al duidelijk te zien in bijvoorbeeld het noordpoolgebied. We moeten daarom nu beginnen met ons aan te passen. Aanpassen betekent de kwetsbaarheid van de menselijke en natuurlijke systemen evalueren en aanpakken

De bestrijding van klimaatverandering en aanpassing hangen nauw met elkaar samen. Hoe beter we erin slagen om onze emissies te verminderen, hoe minder we ons hoeven aan te passen.

(1) Op 27 mei 2008 lieten de milieuautoriteiten van de Spaanse regio Catalonië weten dat recente zware regenval de droogte in de regionale hoofdstad Barcelona had verlicht en dat de opgelegde restricties voor watergebruik mogelijk zouden worden opgeheven. Reservoirs die in maart 20 % van hun capaciteit bevatten, waren nu voor 44 % vol.

Bovendien is zeewater begonnen deze reservoirs binnen te sijpelen, waardoor de resterende watervorraden worden vervuild.

### Crisisbeheersing is geen aanpassing

De huidige droogtes en watercrises moeten op de korte termijn aangepakt worden om te verzekeren dat mensen over water beschikken. Er moet echter ook een aanpassingsbeleid op de lange termijn worden ontwikkeld. In hun wanhopige zoektocht naar manieren om de watervoorziening uit te breiden, investeren zowel lokale als nationale overheden in projecten zoals opslagreservoirs voor water, wateroverdracht en ontziltingsinstallaties, die zout water geschikt maken voor gebruik als drinkwater.

Mediterrane landen zijn steeds meer afhankelijk van ontzilting voor hun zoetwater. Spanje heeft momenteel 700 ontziltingsinstallaties die genoeg water verschaffen voor 8 miljoen mensen per dag. Ontzilting zal naar verwachting in de komende 50 jaar verdubbelen in Spanje.

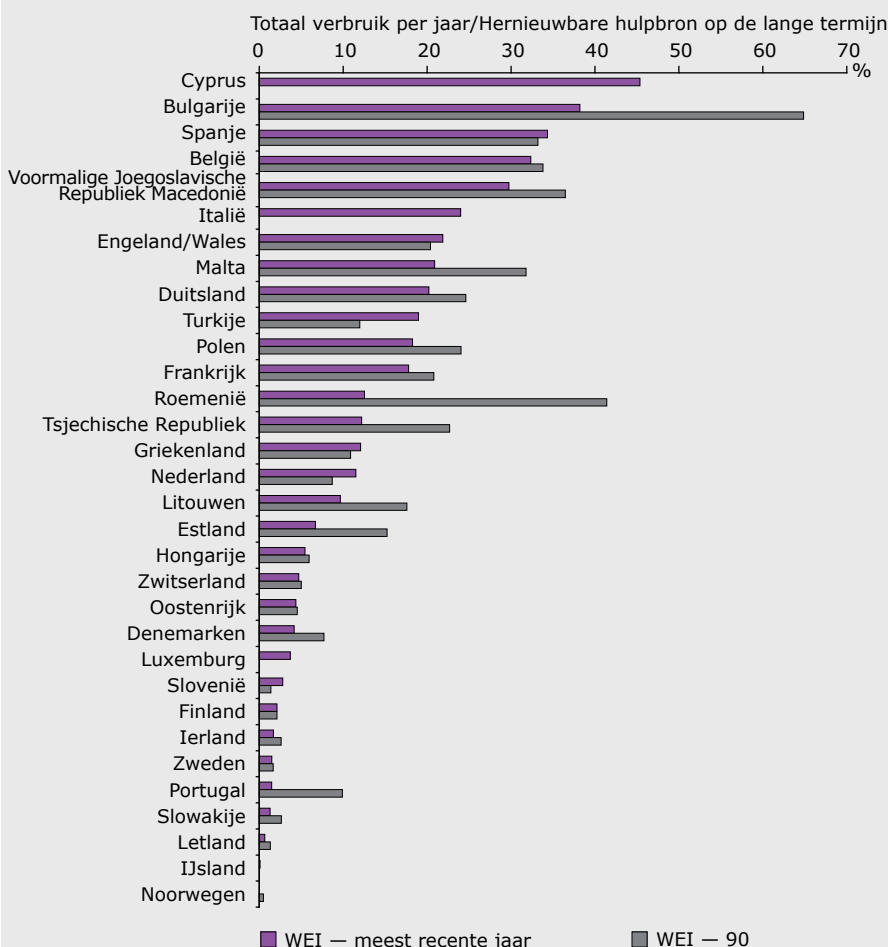
Waterschaarste blijft niet beperkt tot Zuid-Europa. Ook in het Verenigd Koninkrijk is de eerste ontziltingsinstallatie in aanbouw, in Oost-Londen. De installatie, die meer dan 250 miljoen euro kost, zal 140 miljoen liter water per dag kunnen leveren. Dat is voldoende voor 400.000 huishoudens. Ironisch genoeg verliest de lokale waterautoriteit die de installatie bouwt iedere dag vele miljoenen liters schoon drinkwater via lekkende pijpleidingen en een slechte infrastructuur.

Ontzilting kan een belangrijke rol spelen in watermanagement op de lange termijn, maar het proces waarbij zout water omgezet wordt in drinkwater vereist een zeer hoog energieverbruik. Sommige installaties maken nu gebruik van zonne-energie en dat is een positieve ontwikkeling. Ontzilting is echter nog steeds een dure methode. Bovendien is pekelwater, een bijproduct van het proces, moeilijk verwerkbaar als afvalwater en kan het schadelijk zijn voor het milieu.

### Het beheer van onze waterbronnen

'Het is hier in de zomer vaak meer dan 40 °C en de luchtvochtigheid kan heel hoog zijn', aldus Barış uit Istanbul. 'De plaatselijke autoriteiten waarschuwen ons nu beter en kunnen ons doorgaans vertellen hoe lang het water zal worden

## Betere informatie helpt ons bij de aanpassing



De *Water Exploitation Index* (WEI, 'waterexploitatie-index') (afbeelding 1) is een goed voorbeeld van het soort informatie dat nodig is om een overzicht te krijgen van de schaal en de locatie van de problemen waar we mee te maken hebben.

Eenvoudig gezegd toont de index de beschikbare waterbronnen in een land of regio, in vergelijking met de hoeveelheid water die verbruikt wordt. Een indexcijfer van meer dan 20 % wijst gewoonlijk op waterschaarste. Zoals te zien is op de grafiek, zijn er negen landen waar de watervoorziening onder druk staat: België, Bulgarije, Cyprus, Duitsland, Italië, de voormalige Joegoslavische republiek van Macedonië, Malta, Spanje en het Verenigd Koninkrijk (Engeland en Wales).

De beschikbare WEI-gegevens voor Engeland tonen aan dat vooral het Zuidoosten van Engeland en Londen onder druk staan. Dit informatieniveau is van essentieel belang met het oog op een effectieve aanpassing aan klimaatverandering. Door inzicht te krijgen in de hoeveelheid water die beschikbaar is in een regio, waar het vandaan komt en wie het gebruikt, zullen we in staat zijn om doeltreffende lokale strategieën te ontwikkelen om ons aan te passen aan klimaatverandering.

Afb. 1 / Water Exploitation Index (Waterexploitatieindex — WEI). Bron: EMA, 2007.

afgesloten, zodat we ons daarop kunnen instellen. Maar ze schijnen niet zoveel te doen aan het watertekort op zich — maar ik neem aan dat ze er ook niet voor kunnen zorgen dat het meer regent', voegt hij eraan toe.

Regionale en nationale autoriteiten in Turkije en in heel Europa zouden hun waterbronnen beter kunnen 'managen'. Dat betekent dat ze maatregelen zouden moeten nemen om de vraag te verkleinen en te regelen, in plaats van te proberen eenvoudigweg meer water aan te voeren.

De Kaderrichtlijn Water, de basiswetgeving over water in Europa, verplicht lidstaten om een prijsbeleid te voeren (en dus geld in rekening te brengen) voor waterdiensten als een effectief instrument om het waterbehoud te stimuleren. Een waterprijsbeleid is een van de meeste doeltreffende methodes om waterconsumptiepatronen te beïnvloeden. Effectief watermanagement moet echter ook inspanningen omvatten om waterverlies tegen te gaan en moet informatie verstrekken over waterefficiëntie.

## Vooruitblik

Een nieuw EMA-rapport in voorbereiding neemt de Alpen onder de loep, vaak beschreven als de 'watertoren van Europa', omdat 40 % van het zoetwater van Europa afkomstig is van deze bergketen. Het Alpengebied heeft de afgelopen honderd jaar een temperatuurstijging doorgemaakt van 1,48 °C. Dat is twee maal zoveel als het wereldgemiddelde. Gletsjers smelten, de sneeuwlijn schuift steeds verder omhoog en de manier waarop het gebergte het water verzamelt en opslaat in de winter en weer verspreidt in de warmere zomermaanden verandert langzaam, aldus het rapport.

De Alpen spelen een cruciale rol in de watervoorziening, niet alleen van de acht Alpenlanden, maar ook van een enorm deel van het Europese vasteland, omdat ze veel van de grote rivieren van water voorzien. Als zodanig staan de Alpen symbool voor de schaal van de bedreiging

en hoe we daarop moeten reageren. Strategieën en beleidsmaatregelen voor aanpassing moeten zowel lokale als grensoverschrijdende en Europese elementen bevatten. Activiteiten die ogenschijnlijk geen verband met elkaar houden, zoals landbouw en toerisme, energieproductie en volksgezondheid, moeten in samenhang met elkaar worden bekeken.

Aanpassing betekent dat we uiteindelijk opnieuw moeten kijken naar hoe we nu leven en hoe we dat in de toekomst zullen doen. Waar zal ons water vandaan komen? Hoe zullen we ons beschermen tegen extreme gebeurtenissen?

Studies van het EMA over bodemgebruik tonen aan dat juist in kustgebieden het meest gebouwd wordt. Het EMA-rapport 'The changing faces of Europe's coastal areas' ('het veranderende aanzicht van de Europese kustgebieden') verwijst naar de zogenaamde 'Med(iterrane) muur', waar 50 % van de Middellandse Zeekust bebouwd is. Watertekorten en droogte zijn al een probleem in veel van deze gebieden. Meer appartementen, meer toeristen en meer golfbanen betekenen een grotere vraag naar water. Ook kustgebieden in Noord- en West-Europa, waar meer overstromingen worden verwacht, worden in snel tempo ontwikkeld.

De integratie van aanpassing in belangrijke EU-beleidsinitiatieven is tot nu toe beperkt geweest. De Europese Commissie zal echter naar verwachting in 2009 een Witboek over aanpassing publiceren. Een recent EMA-rapport wijst erop dat tot nu toe slechts zeven van de 32 EMA-landen daadwerkelijk nationale aanpassingsstrategieën voor klimaatverandering hebben opgezet. Daar staat tegenover dat alle EU-lidstaten druk bezig zijn met de voorbereiding, ontwikkeling en implementatie van nationale maatregelen op basis van de waargenomen toestand in ieder land.

Het gezamenlijke nadenken dat nodig is voor een effectieve aanpassing is nog niet zo sterk ontwikkeld, maar het proces is in gang gezet. ■

## Referenties

IPCC, 2007. *IPCC-rapport, Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability (Gevolgen van Klimaatverandering, aanpassing en kwetsbaarheid)*, april 2007.

EMA, 2006. *The changing faces of Europe's coastal areas. EEA Report No 6/2006. ('Het veranderende aanzicht van de Europese kustgebieden')*

EMA, 2008. *Impacts of Europe's changing climate — 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008. (Effecten van het veranderende klimaat in Europa, evaluatie 2008 op basis van indicatoren)*

EMA, 2009. *Adaptation to water shortages in the Alps (Aanpassing aan watertekorten in de Alpen, rapport in voorbereiding)*.



# 'Killerslakken' en andere vreemde gasten

**De biodiversiteit van Europa  
verdwijnt in een alarmerend tempo**

Is tuinieren uw hobby? Als dat zo is en u woont in het midden of noorden van Europa, dan is de 'killerslak' waarschijnlijk een van uw persoonlijke vijanden. Deze slak, die het genadeloos gemunt heeft op uw kruiden en groenten, lijkt immuun voor beheersingsmaatregelen.



De killerslak, met de wetenschappelijke naam *Arion lusitanicus*, wordt ook wel 'Spaanse wegslak' genoemd, omdat hij een inheemse soort op het Iberisch schiereiland is. De slak is hermafrodit en kan zich daarom razendsnel vermenigvuldigen. De Spaanse wegslak is agressiever dan de inheemse zwarte wegslak en eet zwakkere soortgenoten op.

De killerslak begon zich ongeveer 30 jaar geleden in Europa te verspreiden, doordat de eitjes meereiden in de kluiten van potplanten. Deze route is ook vandaag de dag nog steeds een belangrijke bron van plagen.

De killerslak is maar één voorbeeld van een veel grotere bedreiging voor de biodiversiteit in Europa. Vreemde of niet-inheemse soorten vestigen en verspreiden zich over het gehele continent door menselijk toedoen. De meeste uitheemse soorten komen binnen als verstekeling en worden ongemerkt over de gehele wereld vervoerd. Het VN-Verdrag inzake biodiversiteit wijst uitheemse soorten aan als een van de grootste bedreigingen voor de biodiversiteit wereldwijd.

Uitheemse soorten komen al zo lang op nieuwe plaatsen terecht als mensen rondreizen en handel drijven. De groeiende handelsactiviteit, verkenningen

en kolonisatie sinds de 17e eeuw bracht de invasie echter pas goed op gang, met opvallende soorten zoals de bruine rat die voor het eerst binnenkwam op schepen vanuit Azië.

In Europa zijn circa 10.000 uitheemse soorten geregistreerd. Sommige, zoals de aardappel en de tomaat, werden doeltbewust geïntroduceerd en zijn tot vandaag de dag van economisch belang. Andere, ook wel uitheemse plaagsoorten genoemd, zorgen echter voor ernstige problemen als plagen voor tuinen, landbouw en bosbouw, als dragers van ziekten of omdat ze constructies beschadigen, zoals gebouwen en dammen.

Uitheemse plaagsoorten veranderen ook de ecosystemen waarin ze leven en beïnvloeden de andere soorten in die systemen. Zo heeft een recente studie van de Japanse duizendknoop, die in de 19e eeuw als sierplant van Oost-Azië naar Europa kwam, aangetoond dat deze zich snel verspreidende uitheemse plant ernstige schade kan toebrengen aan natuurlijke planten- en insectensoorten in het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk.

### Kosten

Uitheemse plaagsoorten brengen vaak hoge financiële kosten met zich

mee voor hun nieuwe thuis. Uitheemse onkruiden reduceren Europese landbouwopbrengsten en de iepziekte, die veroorzaakt wordt door een geïntroduceerde schimmel, heeft een ware verwoesting aangericht onder iepen in de bossen van Midden-Europa. De Amerikaanse grijze eekhoorn, die in het Verenigd Koninkrijk werd geïntroduceerd, verdrijft de inheemse rode eekhoorn, een effect dat moeilijk in geld uit te drukken valt. Het dier beschadigt ook naaldbomen, waardoor ze als hout minder waard zijn.

De kosten van de schade en bestrijding van uitheemse plaagsoorten in de Verenigde Staten bedragen naar schatting 80 miljard euro per jaar. Volgens een eerste schatting bedragen deze kosten in Europa meer dan 10 miljard euro per jaar. Daarbij zijn de kosten die veroorzaakt worden door belangrijke menselijke ziektekiemen (zoals HIV of influenza) of buitengewone uitbraken van dierenziekten niet meegerekend.

Beheermaatregelen om gevestigde uitheemse soorten te reduceren (of uit te roeien) zijn lastig uit te voeren en duur.

De Europese Commissie ondersteunt natuurbeheerprojecten in de Lidstaten via de EU LIFE-Verordening. LIFE-financiering wordt in toenemende

## Biodiversiteit — het grotere verband

Biodiversiteit verwijst naar de variëteit van het leven op aarde. Het vertegenwoordigt de natuurlijke rijkdom van onze planeet en als zodanig vormt het de basis van ons leven en onze welvaart. Het ondersteunt veel basisdiensten waar we afhankelijk van zijn, zoals het water dat we drinken en de lucht die we inademen. Het helpt ons ook om gewassen te bestuiven, het eten op tafel te krijgen, weersystemen te reguleren en ons afval op te ruimen.

Zonder biodiversiteit zouden we niet kunnen overleven. Daarom zouden we biodiversiteit kunnen zien als een verzekeringspolis die de planeet ons heeft gegeven. De waarde daarvan kan vergeleken worden met de werking van financiële markten. Net als bij aandelen, kan een gevarieerde portefeuille dieren- en plantensoorten een buffer vormen tegen verstoringen van het systeem.

Op dit moment is de biodiversiteit in een alarmerend tempo aan het verdwijnen. Dat is hoofdzakelijk te wijten aan de manier waarop we misbruik maken van de natuur om de productie, consumptie en handel van onze geglobaliseerde economie in stand te houden. Verlies en fragmentatie van habitats als gevolg van het opruimen van bossen en natuurgebieden om plaats te maken voor huizen, wegen en landbouw, het afwateren van waterrijke gebieden en het indammen van rivieren ten behoeve van de landbouw, en het leegvissen van de zeeën is de voornaamste oorzaak voor het verlies aan biodiversiteit.

Uitheemse plaagsoorten worden door veel natuurbeschermers beschouwd als de op één na grootste bedreiging voor de biodiversiteit op wereldniveau. Of ze nu met opzet of per ongeluk worden geïntroduceerd, deze soorten kunnen grote schade toebrengen

aan mensen, ecosystemen en inheemse plant- en diersoorten. Het probleem van plaagsoorten zal naar verwachting in de komende eeuw verergeren onder invloed van klimaatverandering en de toename van handel en toerisme.

De andere grote bedreigingen voor de biodiversiteit zijn afkomstig van vervuiling, klimaatverandering en overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen. In het licht van de voorspelde groei van de wereldbevolking van 6,7 miljard mensen vandaag de dag tot 9 miljard in 2050, wordt verwacht dat de voornaamste huidige bedreigingen een nog groter effect zullen hebben op de biodiversiteit en dat er nog meer soorten verloren zullen gaan.

mate ingezet voor projecten die betrekking hebben op uitheemse plaagsoorten en het budget bedraagt nu bijna 14 miljoen euro per periode van drie jaar.

### Uitheemse plaagsoorten in Europa: steeds meer gevolgen

Uitheemse soorten zijn te vinden in alle Europese ecosystemen. Globalisering en in het bijzonder de groei van handel en toerisme hebben geleid tot een sterke stijging van het aantal en type uitheemse soorten die Europa binnenkomen.

Zee- en kustgebieden worden drastisch getroffen als gevolg van de toegenomen scheepvaart en de aanleg van kanalen tussen geïsoleerde gebieden. Het Suezkanaal is bijvoorbeeld nog steeds een belangrijke aanvoerbron van nieuwe soorten naar de Middellandse Zee. Ballastwater dat vrijkomt uit schepen is zo'n grote aanvoerbron van nieuwe organismen, dat er een apart verdrag voor is opgesteld. Het 'Internationaal Verdrag voor de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen' is gericht op 'het voorkomen, beperken en uiteindelijk uitbannen van de verplaatsing van schadelijke aquatische organismen en ziektekiemen' die op deze manier worden overgedragen.

### Beheersingsmaatregelen

De meest doeltreffende verdediging tegen uitheemse plaagsoorten is preventie. Er moet als het ware een grenspatrouille komen om de toegang van nieuwe soorten te blokkeren. De tweede stap bestaat uit vroegtijdige opsporing en beheersing.

Een treffend voorbeeld is de reuzenberenklauw, *Heracleum mantegazzianum*, die in de 19e eeuw als sierplant in Europa werd geïntroduceerd. De plant is nu het doelwit van aanzienlijke inspanning op lokaal niveau om de soort te beheersen, die zich inmiddels heeft genesteld in weilanden, langs spoorlijnen, in bermen en langs rivieroevers. Reuzenberenklauw groeit dicht opeen

en verdrijft daardoor inheemse planten. De plant is ook giftig en rechtstreeks huidcontact kan ernstige dermatitis veroorzaken. Reuzenberenklauw kan nu hoogstwaarschijnlijk niet meer uitgeroeid worden in Europa, maar actie in een vroeger stadium (tot aan de jaren vijftig) had waarschijnlijk betere resultaten geboekt.

In dit kader heeft de Europese Commissie in haar recente mededeling over biodiversiteit de noodzaak onderstreept van een 'vroegtijdig waarschuwingsmechanisme' voor uitheemse plaagsoorten. In antwoord daarop plant het EMA, met zijn netwerk van leden en samenwerkende landen, de opzet van een Europees informatiesysteem om nieuwe, zich uitbreidende plagen te onderkennen, detecteren en evalueren en erop te reageren.

### De meest gezochte boosdoeners

Uitheemse soorten zijn er in alle soorten en maten. Sommigen zijn met opzet geïntroduceerd en hebben een economische waarde. Anderen veroorzaken weinig impact, maar er zijn nogal wat soorten die rampzalige

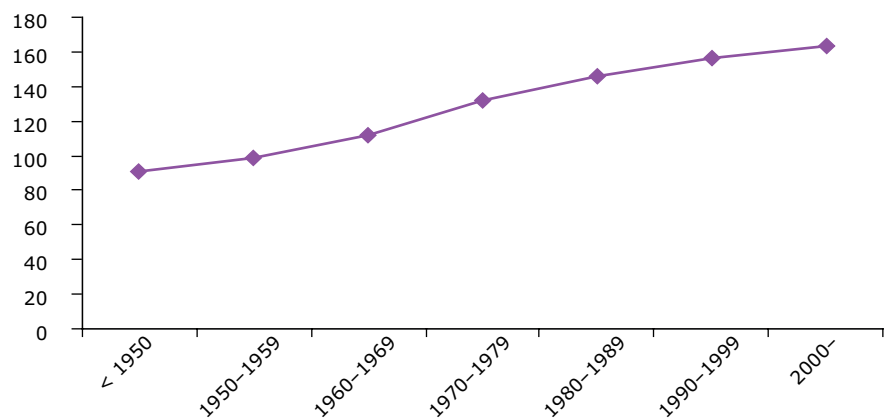
gevolgen met zich mee hebben gebracht. Daarom is de eerste stap in de ontwikkeling van controle- en beheermaatregelen de identificatie van de meest offensieve soorten, zodat de inspanningen daarop gericht kunnen worden.

Om een beter inzicht te krijgen in uitheemse plaagsoorten en hun invloed op de Europese biodiversiteit heeft het EMA, met steun van een aantal experts, een lijst opgesteld van de plaagsoorten die de grootste bedreiging vormen voor de biodiversiteit in Europa.

De lijst bevat momenteel 163 soorten of soortgroepen. Soorten worden op de lijst gezet als ze sterk verspreid zijn en/of als ze belangrijke problemen veroorzaken voor de biodiversiteit en de ecosystemen in hun nieuwe habitats.

De soorten op de lijst, waarop vasculaire planten met 39 vermeldingen het meest voorkomen, hebben een belangrijke impact op inheemse soorten qua genetisch, soort- of ecosystemeniveau. Veel van deze soorten zijn ook schadelijk voor de menselijke gezondheid en de economie. Sinds 1950 groeit de lijst met gemiddeld meer dan één soort en er zijn nog geen duidelijke tekenen dat de situatie verbetert. (afbeelding 1).

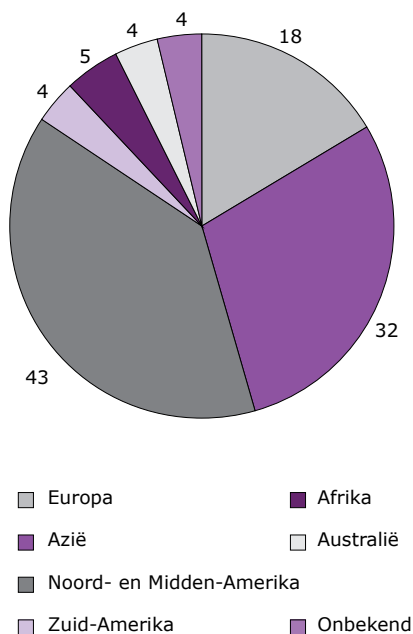
Cumulatief aantal soorten



Afb. 1 / Vestiging in de pan-Europese regio van de invasieve uitheemse soorten die de grootste bedreiging vormen voor de biodiversiteit. Bron: EMA, 2007.



De soorten op de lijst zijn afkomstig uit vele werelddelen, waaronder vooral Azië en Noord-Amerika (afbeelding 2). Vele andere soorten komen echter uit een deel van Europa en zijn naar een andere plek op het continent overgebracht.



**Afb. 2** / Gebied van oorsprong van de land- en zoetwatersoorten die op de lijst van grootste bedreigingen voor de biodiversiteit in Europa staan. Bron: EMA, 2007.

## Vooruitblik

De actie die nodig is om de opmars van uitheemse plaagsoorten tegen te gaan omvat onder meer maatregelen voor beheer en herstel, die moeilijk en duur zijn.

Maatregelen om de killerslak onder controle te brengen zijn bijvoorbeeld lastig gebleken en hebben vaak alleen maar een plaatselijke en tijdelijke uitwerking. Toch zijn deze maatregelen belangrijk.

Binnen de EU worden al pogingen gedaan om uitheemse plaagsoorten een halt toe te roepen via beheer- en herstelmaatregelen, die gefinancierd worden door de LIFE-Verordening.

Tussen 1992 en 2002 werd 40 miljoen euro toegewezen aan projecten die betrekking hadden op plaagsoorten en deze investering is groeiende. De EU financiert ook onderzoek naar deze soorten in het kader van het 'programma voor onderzoek en technologische ontwikkeling'.

Het probleem van plaagsoorten zal niet vanzelf weggaan. Globalisatie en klimaatverandering (soorten verplaatsen zich door veranderingen in hun natuurlijke habitat) betekenen dat we steeds meer in contact zullen komen met deze soorten. Een groter publiek en politiek bewustzijn is dus vereist om de middelen te creëren die nodig zijn om de voornaamste aanvoerwegen te controleren, risicogebieden te monitoren

met het oog op vroegtijdige opsporing en klaar te staan voor onmiddellijke actie om ongewenste soorten uit te bannen. ■

## Referenties

DAISIE, 2008. *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*. (inventarisatieprogramma voor invasieve uitheemse soorten in Europa) <http://www.europealiens.org/>.

EMA, 2007. *Het milieu in Europa — De vierde balans (Nederlandse samenvatting)*. Kopenhagen.

Europese Commissie, 2006. *Mededeling van de Commissie. Het biodiversiteitsverlies tegen 2010 — en daarna — tot staan brengen. De ecosysteemdiensten in stand houden in het belang van de mens*. COM/2006/0216 def.

IMO, 2004. *Verdragen van de Internationale Maritieme Organisatie*. <http://www.imo.org/>.

Kettunen, Genovesi, Gollash, Pagad, Starfinger, ten Brink & Shine, *werk in voorbereiding*.

Scalera, R., 2008. *How much is Europe spending for invasive alien species? ('Hoeveel geeft Europa uit aan invasieve uitheemse soorten?')* Rapport aan het EMA. <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/stories/eufunding-management-and-research-invasivealien>.

Weidema, I., 2000. *Introduced Species in the Nordic Countries. ('Geïntroduceerde soorten in de Scandinavische landen')* Nord Environment 2000:13.

# Een luchtje scheppen

## Luchtkwaliteit in Europa

\* De personages in dit verhaal zijn fictief, maar de gegevens zijn waar. Het verhaal speelt zich af op 27 juli 2008, toen er een waarschuwing over de luchtkwaliteit werd afgekondigd in Brussel

Anna is 37 jaar en woont in het centrum van Brussel. Samen met haar zontje Johan plant ze een uitstapje om de drukke stad te ontvluchten. Anna lijdt aan astma en haar dokter heeft haar gewaarschuwd voor de gevaren van luchtvervuiling, vooral op warme zomerdagen.

Anna heeft gehoord van de vervuilde mist die in de jaren vijftig boven Londen hing en waardoor wel 2.000 mensen in een week tijd overleden. Uit haar jeugd herinnert ze zich beelden van dode vissen en afstervende bomen op het avondjournaal, toen 'zure regen' in de jaren zeventig voor het eerst onder de aandacht van het grote publiek kwam.

Door haar moederschap en een recente astma-aanval is luchtvervuiling weer terug in haar gedachten gekomen — en terecht. Feitelijk is de uitstoot van vele luchtverontreinigende stoffen overal in Europa behoorlijk gedaald sinds Anna's kinderjaren. De lucht die zij en Johan inademen is sterk verbeterd in vergelijking met vroeger en het Europese luchtbeleid is dan ook een van de grote succesverhalen van de inspanningen van de EU op milieugebied. Het EU-beleid heeft met name de uitstoot van zwavel, het hoofdbestanddeel van 'zure regen' drastisch verminderd.

Daarentegen is stikstof, een andere 'zure regen'-component, niet zo gedegen aangepakt en blijft daarom grote problemen veroorzaken. Een belangrijk deel van de stadsbevolking van Europa woont nog steeds in steden waar de EU-limieten voor luchtkwaliteit

ter bescherming van de menselijke gezondheid regelmatig worden overschreden. Ieder jaar overlijden er in Europa meer mensen vroegtijdig als gevolg van luchtvervuiling dan door verkeersongelukken.

Het Europese doel van het bereiken van luchtkwaliteitsniveaus die niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid of het milieu is nog steeds niet gehaald. Een analyse van het EMA wijst erop dat 15 van de 27 EU-lidstaten één of meer van de juridisch bindende doelstellingen voor 2010 voor de vermindering van de uitstoot van schadelijke luchtverontreinigende stoffen niet zullen halen.

### Fijne deeltjes en ozon

Fijne zwevende deeltjes en ozon op grondniveau worden nu algemeen erkend als de twee verontreinigers die het grootste effect hebben op onze gezondheid. Blootstelling op de lange termijn, maar ook op piekmomenten, kan allerlei effecten op onze gezondheid hebben, van lichte irritatie van de luchtwegen tot een vroegtijdige dood.

Fijne zwevende deeltjes, een term die gebruikt wordt als omschrijving van allerlei minuscule deeltjes uit bronnen zoals uitlaatpijpen van auto's tot fornuizen, zijn schadelijk voor de longen. Blootstelling aan deze deeltjes kan schadelijk zijn voor mensen van alle leeftijden, maar vooral mensen met bestaande hartproblemen en aandoeningen aan de luchtwegen lopen een bijzonder risico.



Volgens de meest recente gegevens van het EMA is sinds 1997 tot wel 50 % van de stadsbevolking in Europa mogelijk blootgesteld aan concentraties van fijne deeltjes die de EU-limiet voor de menselijke gezondheid overschrijden. Maar liefst 61 % van de stadsbevolking is mogelijk blootgesteld aan ozongehalten die de EU-doelstelling overschrijden. Naar schatting is als gevolg van PM<sub>2,5</sub> (fijne zwevende deeltjes) in de lucht de statistische levensverwachting in de EU met meer dan acht maanden omlaag gegaan.

Het EMA heeft waargenomen dat hoewel sinds 1997 de uitstoot van deze twee belangrijke luchtvervuilers is gedaald, de gemeten concentraties in de lucht die we inademen grotendeels gelijk zijn gebleven. Vooral nog weten we niet waarom de omgevingsconcentraties niet zijn gedaald, maar dit zou te maken kunnen hebben met een combinatie van verschillende factoren: Hogere temperaturen als gevolg van klimaatverandering hebben mogelijk invloed op de luchtkwaliteit. Misschien komt vervuiling van andere continenten of bijvoorbeeld ozonvormende stoffen die door bomen worden afgegeven bij ons terecht.

### Een dagje naar buiten

Anna is van plan om met Johan een dagje naar buiten te trekken. Voordat ze de deur van haar flat achter zich dichttrekt, logt ze in op IRCEL, een overheidswebsite die een schat aan regelmatige gegevens verstrekt over de luchtkwaliteit in België. Met behulp van kaarten kan Anna metingen en voorspellingen scannen voor fijne deeltjes, ozon, stikstofdioxide, zwaveldioxide en allerlei andere stoffen. De gegevens op de website zijn afkomstig van meetstations in het hele land.

Verbeteringen in controlemetingen en de beschikbaarheid van informatie over luchtvervuiling vormen het onderwerp van een ander succesverhaal in de laatste jaren. Plaatselijke gegevens over ozongehalten worden nu bijvoorbeeld geplaatst op het 'Ozonweb' van het EMA<sup>(1)</sup> dat een overzicht biedt van de situatie in heel Europa.

Anna rolt haar muis over een kaart van België en zoomt in op een meetstation in het centrum van Brussel, op nog geen twee kilometer afstand van haar huis.

De meting, die slechts een paar minuten oud is, toont hoge ozongehalten in Brussel. Inderdaad voorspelt de website niveaus die de EU-doelwaarden zullen overschrijden voor later op de dag en ook de volgende dag (afbeelding 1).

Anna verlaat haar flatgebouw en zet koers naar het dichtstbijzijnde metrostation, dat 10 minuten lopen verderop ligt. Eenmaal op straat is het niet moeilijk om de gevolgen van de verkeersproblemen in de stad te zien — en te ruiken.

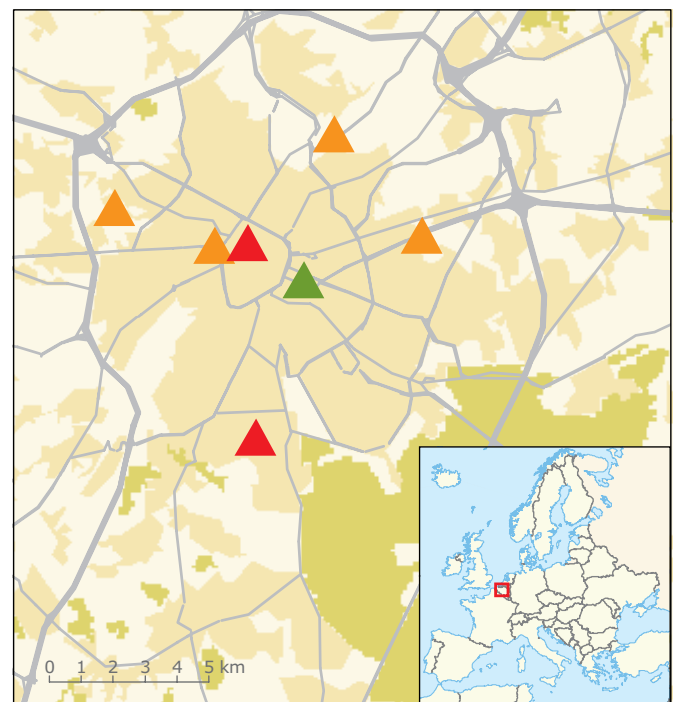
Uitlaatgassen van auto's in het centrum van Brussel en alle grote steden irriteren de luchtwegen, ogen en longen. Anna en

Johan zijn aangekomen bij hun plaatselijke treinstation en nemen de trein richting platteland.






Al gauw zijn ze bij een nationaal park aangekomen, dat net buiten Brussel ligt. Een bord vertelt hen dat ze een Natura 2000-gebied gaan bezoeken, dat onderdeel uitmaakt van een ecologisch netwerk dat zich uitstrekt over heel Europa en dat is opgezet om de natuurlijke habitats en de diversiteit van planten en dieren te behouden.

### Stikstof

Maar wat ruiken ze nu? Een tractor sproeit vloeibare mest over een veld vlakbij. Wat vervelend, denkt Anna, maar het hoort



#### Ozonincidentie in Brussel, 27 juli 2008

- |                                                                                     |           |                                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | Zeer hoog |  | Licht |
|  | Hoog      |  | Laag  |
|  | Gemiddeld |                                                                                       |       |

**Afb. 1** / De locatie en gehalten van ozon bij meetpunten voor luchtkwaliteit in Brussel op zondag 27 juli 2008. Als het gemeten ozongehalte de veiligheidsdrempels overschrijdt, wordt een rode driehoek afgebeeld en moet de plaatselijke overheid het publiek waarschuwen en voorzorgsmaatregelen aanbevelen. Bron: EMA, 2008.

(<sup>1</sup>) Ozonvervuiling in Europa: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>. Een soortgelijke service met lokale informatie over gehalten aan fijne zwevende deeltjes in heel Europa is in ontwikkeling.

ook bij het echte plattelandleven, dat er weliswaar heel wat romantischer uitziet in Johans plaatjesboeken.

De doordringende geur wordt veroorzaakt door wel 40 verschillende chemische stoffen die uit de mest vrijkomen. Ammonia ( $\text{NH}_3$ ), een vluchtig bestanddeel van stikstof, is een van die stoffen. In zeer hoge concentraties is  $\text{NH}_3$  bijtend en kan het de luchtwegen beschadigen. De niveaus zijn hier gelukkig niet gevaarlijk voor de menselijke gezondheid. Anna kan dus opgelucht ademhalen, ook al ruikt het niet zo fris.

Stikstof is een essentiële voedingsstof in de natuur. Reactieve vormen van stikstof worden in feite gebruikt door ons lichaam om proteïnen aan te maken. Teveel stikstof kan echter leiden tot ernstige milieu- en gezondheidsproblemen.

'Zure regen' wordt gevormd wanneer hoge gehalten aan zwavel- en stikstofoxiden in de lucht aanwezig zijn. Eén van de grote succesverhalen van het luchtvervuilingsbeleid in de afgelopen decennia is de massale vermindering van de uitstoot van zwaveldioxide. De 32 landen die lid zijn van het EMA hebben hun zwaveluitstoot tussen 1990 en 2006 met 70 % procent verminderd.

Terwijl de zwaveluitstoot daalt, is stikstof nu het voornaamste verzurende bestanddeel in onze lucht. Landbouw en vervoer zijn de hoofdbronnen van stikstofvervuiling. De landbouwsector is

alleen al verantwoordelijk voor meer dan 90 % van de uitstoot van ammoniak ( $\text{NH}_3$ ).

Plotseling verliest Johan, die nog niet zo stevig op zijn voeten staat, zijn evenwicht en valt in een bed brandnetels. Nadat ze hem opgepakt en schoongeveegd heeft, ziet Anna overal brandnetels om zich heen. Ze heeft levendige herinneringen aan deze planten, die ze als kind in de tuin van de buurman zag. Toen groeiden de brandnetels rond een composthoop die ook gebruikt werd om pluimveemest te lozen.

Dat was geen toeval: deze stekelige plant is een indicator voor hoge stikstofconcentraties in de bodem.

'Eutrofiëring' is de meest waarschijnlijke oorzaak voor deze explosie van brandnetels rondom Johan. Dit verschijnsel doet zich voor wanneer er te veel chemische voedingsstoffen (zoals stikstof) in een ecosysteem aanwezig zijn, op het land of in het water. In het water treedt overmatige plantengroei op, gevolgd door afsterving. Dat leidt weer tot verdere effecten, waaronder de uitputting van de zuurstofvoorraad. Vissen en andere dieren en planten stikken uiteindelijk, als de beschikbare zuurstof is opgebruikt.

De overvloed van brandnetels op deze plek wijst erop dat ondanks het feit dat het Natura 2000 gebied een beschermde habitat is, de plek niet immuun is voor stikstofdeeltjes die door de lucht worden vervoerd. Het hek dat het natuurgebied

afschermt biedt geen verdediging. Het gebied zou alleen volledig beschermd kunnen worden tegen stoffen uit de lucht als er een kas omheen gebouwd zou worden.

### Vooruitblik

Omdat luchtvervuiling geen rekening houdt met nationale grenzen, moet het probleem internationaal worden aangepakt. Het Verdrag van de Verenigde Naties betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (CLRTAP) van 1979, is door 51 landen ondertekend en vormt de basis voor de internationale strijd tegen luchtvervuiling.

Parallel daaraan heeft de EU beleid ontwikkeld om de totale uitstoot van ieder Lidstaat te beperken, door middel van juridisch bindende limieten. De 'Richtlijn Nationale emissieplafonds' (*National Ceilings Emissions Directive* — NECD) is een belangrijk beleidsinstrument van de EU. De richtlijn stelt 'plafonds' of limieten vast voor de uitstoot van vier verontreinigende stoffen: zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ), niet-methane vluchtige organische stoffen (NMVOS), en ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). De lidstaten moeten voor 2010 aan deze plafonds voldoen.

Het EMA is van mening dat de emissies nog verder moeten worden teruggebracht om het milieu en onze gezondheid naar behoren te beschermen. Een EMA-analyse van de meest recente NECD-gegevens<sup>(2)</sup>

## De inspanningen ter bestrijding van klimaatverandering zullen de luchtkwaliteit verbeteren

In januari 2008 stelde de Europese Commissie een Klimaat- en Energiepakket voor met als doel:

- Broeikasgasemissies met 20 % terug te brengen in 2020.
- Het aandeel van hernieuwbare energie met 20 % te verhogen in 2020.
- De energie-efficiëntie met 20 % te verbeteren in 2020.

De inspanningen om aan deze doelstellingen te voldoen zullen ook de luchtverontreiniging in Europa verminderen. Een verbeterde energie-efficiëntie en een toenemend gebruik van hernieuwbare energie zullen bijvoorbeeld allebei leiden tot minder verbranding van fossiele brandstoffen — een belangrijke bron van luchtvervuiling. Dit zijn positieve neveneffecten van het klimaatveranderingsbeleid.

Naar schatting zal het bovengenoemde pakket de kosten van het realiseren van EU-doelstellingen met betrekking tot luchtvervuiling met 8,5 miljard euro per jaar terugbrengen. De Europese gezondheidsdiensten zouden zelfs het zesvoudige van dit cijfer kunnen besparen.

(2) Het statusrapport van de NEC-richtlijn (EEA Technical report 9/2008) bevat de gegevens die officieel door de lidstaten zijn gerapporteerd aan het einde van 2007.

geeft aan dat 15 lidstaten verwachten dat zij tenminste één van hun vier plafonds niet zullen halen.

Dertien lidstaten verwachten dat ze niet aan de plafonds voor de twee stikstofhoudende stoffen NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> zullen voldoen.<sup>(3)</sup>

De Europese Commissie is van plan om in 2009 een voorstel te lanceren voor de herziene versie van de huidige NEC-richtlijn, met onder meer strengere plafonds voor het jaar 2020. Waarschijnlijk zullen voor het eerst nationale limieten worden voorgesteld voor fijne zwevende deeltjes (PM<sub>2,5</sub>).

Het voorbeeld van de NEC-richtlijn wordt nagevolgd door richtlijnen voor luchtkwaliteit die limieten en doelstellingen vastleggen voor belangrijke luchtverontreinigende stoffen. In april 2008 werd een nieuwe richtlijn voor 'Schone lucht voor Europa' (*Cleaner Air For Europe* – CAFE) aangenomen. Voor het eerst stelt deze richtlijn verplichte limietwaarden vast voor concentraties PM<sub>2,5</sub> (fijne zwevende deeltjes), waar in 2015 aan voldaan moet zijn. De Europese Commissie vraagt bovendien rekenschap aan landen die eerdere doelstellingen niet gehaald hebben. Waar onvoldoende maatregelen zijn gepresenteerd om hun prestatie te verbeteren, heeft de Commissie een niet-nakomingsprocedure gestart. Later die avond ziet Anna, terwijl ze naar het avondjournaal kijkt, dat de overheid een waarschuwing over de luchtkwaliteit heeft afgekondigd, vanwege de hoge ozongehalten die de EU-drempel overschrijden. De waarschuwing raadt mensen met ademhalingsproblemen aan om voorzorgsmaatregelen te nemen, zoals het vermijden van zware lichamelijke inspanning zolang de ozongehalten hoog blijven. ■

## Referenties

*Coordination Centre for Effects*  
(Coördinatiecentrum voor Effecten)  
gegevenscentrum van het International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends (ICP Modelling and Mapping, ICP M&M) (internationaal samenwerkingsprogramma voor het in kaart brengen van kritische waarden en belastingen en effecten, risico's en trends van luchtverontreiniging): <http://www.mnp.nl/cce/>.

*Richtlijn 2008/50/EG van het Europese Parlement en de Raad van 21 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.*

EMA, 2006. *Air quality and ancillary benefits of climate change policies*, EEA Technical report No 4/2006. (technisch rapport van het EMA inzake luchtkwaliteit en bijkomende voordelen van klimaatveranderingsbeleid).

EMA, 2008a. *The NEC Directive status report*. (Statusrapport inzake de NEC-richtlijn betreffende nationale emissieplafonds) EEA Technical report No 9/2008.

EMA, 2008b. *Annual European Community LRTAP Convention emission inventory report 2008*. EEA Technical report No 7/2008. (Jaarlijks inventarisatierapport van de Europese Gemeenschap inzake het LRTAP-Verdrag)

EMA, 2009. *Assessment of ground-level ozone within the EEA member countries with focus on long-term trends (in voorbereiding: Evaluatie van ozon op grondniveau binnen EMA-lidstaten, gericht op langetermijntrends)*

EMA Core set indicator (kernindicator) CSI-04: *Exceedance of air quality limit values in urban areas*. ('Overschrijding van limietwaarden voor luchtkwaliteit in stedelijke gebieden') EEA Ozone web ('ozonweb' van het EMA). Ozonvervuiling in Europa: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>.

Europese Commissie, 2002. *Het Zesde Milieuoactieprogramma van de Europese Gemeenschap voor 2002-2012 (Besluit nr. 1600/2002/EG)*.

Europese Commissie, 2005a. *Directoraat-generaal Energie en Vervoer*: [http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road\\_safety\\_observatory/\\_private/included\\_text/trends\\_fullp.htm](http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road_safety_observatory/_private/included_text/trends_fullp.htm). European Commission Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Mededeling van de Europese Commissie aan de Raad en het Europese Parlement. COM(2005)446

def. en persbericht, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1170>.

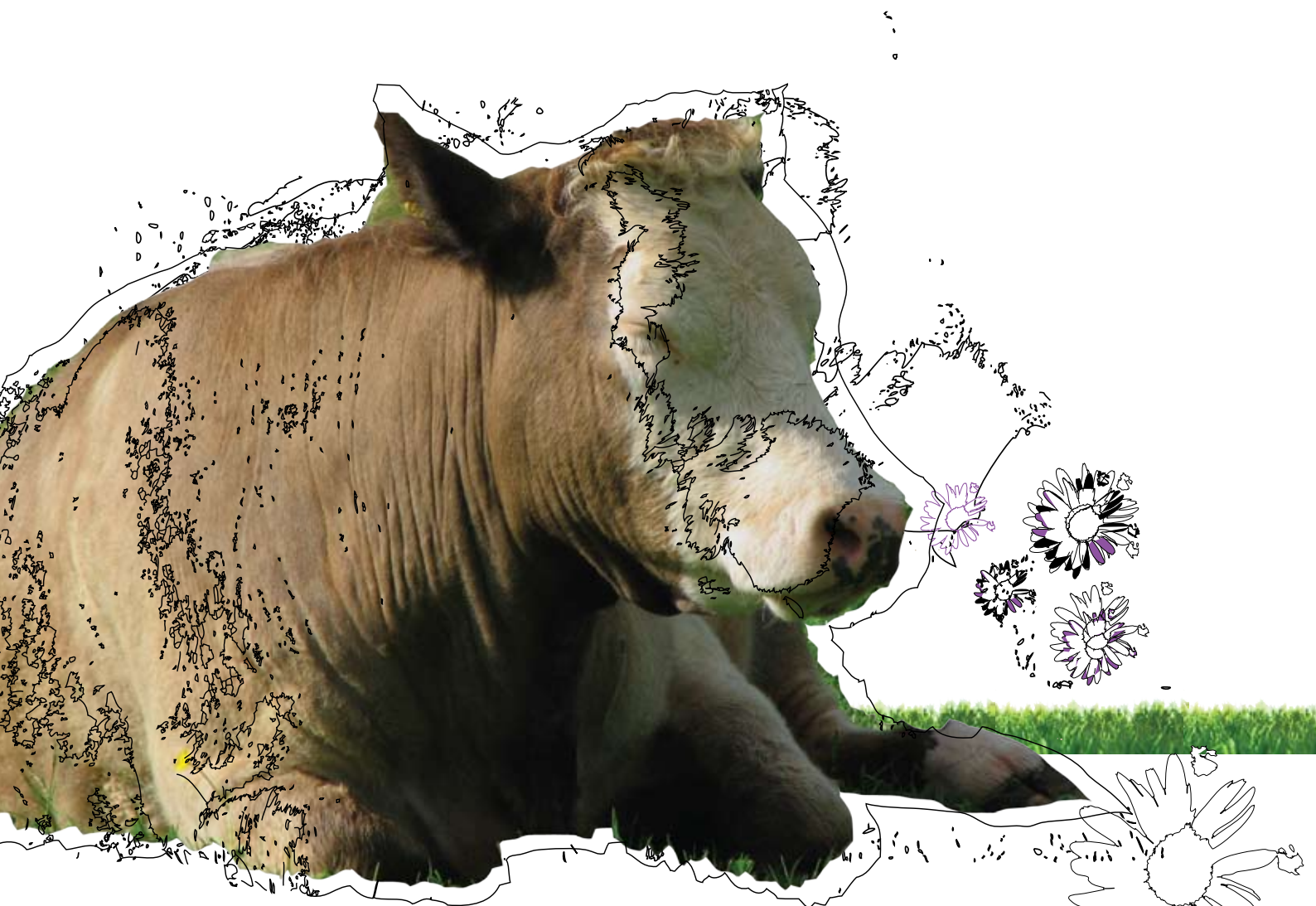
Europese Commissie, 2005b. *Thematische strategie inzake luchtvervuiling (2005)*. Mededeling van de Europese Commissie aan de Raad en het Europese Parlement. COM(2005)446 def.

IIASA, 2008. 'National Emission Ceilings for 2020 based on the 2008 Climate & Energy Package'. ('Nationale emissieplafonds voor 2020 op basis van het Klimaat- en energiepakket 2008') NEC Scenario Analysis Report Nr. 6 ('Scenario-analyserapport inzake de NEC-richtlijn' Nr.6) International Institute for Applied Systems Analysis, juli 2008.

Task Force on Reactive Nitrogen (TFNR, Werkgroep reactieve stikstof), Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand: <http://www.clrtap-tfnr.org/?q=node/1>.

<sup>(3)</sup> België, Frankrijk, Duitsland en Nederland geloven dat nieuwe beleidsinitiatieven en maatregelen, die nog niet zijn ingevoerd, hen zullen helpen om aan hun emissieplafonds voor 2010 te voldoen. Daarnaast denken verscheidene andere lidstaten dat zij meer zullen bereiken dan hun oorspronkelijke plafonds.





# Hand aan de ploeg

## De hervorming van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid

**Een krimpende hulpbron.** Bijna 80 % van de Europese bevolking woont in grote steden of stedelijke gebieden, ver verwijderd van de realiteit van de landbouw. Ons rurale landschap is niettemin van grote betekenis, zowel als bron voor voedsel, grondstoffen en brandstof als voor recreatiemogelijkheden.

De helft van het bodemoppervlak van de EU wordt door landbouwers beheerd. Dat heeft een enorme invloed op de bodem, het water en de biodiversiteit in Europa. Uit recent onderzoek blijkt dat de landbouwsector de helft van het water verbruikt dat in het zuiden van Europa beschikbaar is. In de EU-15 is de landbouw verantwoordelijk voor bijna de helft van de stikstofvervuiling in rivieren, 94 % van de ammoniakuitstoot en 9 % van de totale broeikasgasemissies.

Traditionele landbouwpraktijken hebben echter ons landschap gevormd en de dieren en planten die erin leven beïnvloed. Veel van onze zeldzaamste soorten zijn zelfs afhankelijk van de voortzetting van traditionele landbouwmethodes.

Landbouwgrond met een hoge natuurwaarde ('*High nature value (HNV) farmland*') is land dat bijzonder rijk is aan bedreigde habitats en soorten. Dit land is vaak gekoppeld aan traditionele of niet-intensieve landbouwmethodes, die niet erg rendabel zijn. De meeste boeren hebben hun productie geïntensiveerd of zijn zelfs helemaal opgehouden met het boerenbedrijf. Deze trends vormen een bedreiging voor natuurlijke habitats.

Een belangrijke uitdaging voor het landbouwbeleid is dan ook om economische stimulansen te bieden aan boeren om natuurvriendelijke landbouwmethodes te blijven gebruiken. Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid

(GLB) heeft een aantal grondige hervormingen ondergaan, sinds het beleid het licht zag in een tijdperk van naoorlogse voedseltekorten. Het subsidiebeleid is steeds meer losgekoppeld van het oorspronkelijke doel — een hogere voedselproductie. Het beleid is nu sterker gericht op plattelandontwikkeling en milieudoelstellingen.

Het GLB ondergaat momenteel een 'gezondheidscheck' door de Europese Commissie, het Europese Parlement en de lidstaten. In het kader van het debat over de toekomst van het beleid, werkt het EMA aan een studie van het GLB met speciale aandacht voor de manier waarop de landbouwsubsidies ingezet worden voor milieudoelinden. Waar gaat het geld naar toe en wat voor effect heeft het? Hieronder volgt een voorproefje van een aantal van onze bevindingen.

### **Bestedingspatroon van het Europese landbouwbeleid**

Het EMA heeft het huidige bestedingspatroon geanalyseerd om na te gaan hoe het GLB zou kunnen bijdragen aan het behoud van 'HNV-farmland', landbouwgrond met een hoge natuurwaarde. Actuele gegevens tonen de bestemming van GLB-financiering op nationaal niveau. De informatie over hoe het geld binnen ieder land besteed wordt is veel minder gedetailleerd. Daarom heeft het EMA praktijkvoorbeelden geselecteerd in Nederland, Estland, Frankrijk, Spanje

## **Het GLB verklaard**

Het GLB werd in 1962 geïntroduceerd en vertegenwoordigt 40 % van de totale EU-begroting. In 2007 was dat meer dan 54 miljard euro. Landbouw levert een bijdrage van 1,2 % aan het BBP in de EU en zorgt voor 4,7 % van het totale aantal banen in de EU <sup>(1)</sup>.

Het GLB heeft momenteel twee 'zuilen':

- Zuil I verschaft directe hulp en doet marktinterventies om de voedselproductie en het inkomen van boeren te waarborgen, en de concurrentiepositie van de Europese landbouw te verstevigen. Deze zuil is veruit het belangrijkste onderdeel van de begroting en vertegenwoordigt 77,5 % van de totale Europese landbouwuitgaven in 2006.
- Zuil II erkent de centrale rol van het boerenbedrijf als leverancier van voedsel en goederen, als de hoeksteen van plattelandsgemeenschappen en als potentieel beheerder van het milieu. De maatregelen, die worden doorgevoerd via programma's voor plattelandontwikkeling, zijn gericht op de herstructurering van de landbouwsector en de stimulering van milieubescherming, diversificatie en innovatie in plattelandsgebieden.

en de Tsjechische Republiek, in een poging om het bestedingspatroon van de financiering gedetailleerder te evalueren.

Het GLB is opgesplitst in twee zuilen (zie de uitleg in het kader). De eerste zuil verschaft rechtstreekse hulp aan boeren en doet interventies in landbouwmarkten. De tweede zuil is gewijd aan de ontwikkeling van plattelandsgebieden en financiert ook milieuzorgprogramma's.

(1) Gegevens voor de EU-25, 2006. Europese Commissie, 2007b.

Landen met een groot aandeel van landbouwgrond met een hoge natuurwaarde ontvangen relatief weinig uit Zuil I van de GLB-begroting (afbeelding 1). Dat is niet verwonderlijk, omdat steun uit deze zuil oorspronkelijk gekoppeld was aan productiedoelinden en dus meer voorkomt in gebieden met intensieve landbouw. De besteding per hectare in het kader van Zuil II (plattelandontwikkeling) is over het algemeen hoger naarmate het aandeel van landbouwgrond met een

hoge natuurwaarde groter is. De financiering van agri-milieuprogramma's — het onderdeel dat het nauwste verband houdt met natuurbehoud — vertoont echter geen sterk verband met de hoeveelheid landbouwgrond met hoge natuurwaarde in de geanalyseerde gebieden (Afbeelding 2). Ook moet in aanmerking worden genomen, dat deze actie maar 5 % van de totale GLB-subsidies vertegenwoordigt.

Hogere besteding dan gemiddeld	6 Lidstaten: België, Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Ierland, Nederland	2 Lidstaten: Griekenland, Italië
Lagere besteding dan gemiddeld	10 Lidstaten: Tsjechische Republiek, Estland, Hongarije, Letland, Litouwen, Luxemburg, Polen, Slowakije, Zweden, Verenigd Koninkrijk	6 Lidstaten: Oostenrijk, Cyprus, Spanje, Finland, Portugal, Slovenië

Lager aandeel van HNFV (landbouwgrond met een hoge natuurwaarde) Hoger aandeel van HNFV

Hogere besteding dan gemiddeld	7 Lidstaten: België, Tsjechische Republiek, Duitsland, Hongarije, Ierland, Luxemburg, Zweden	5 Lidstaten: Oostenrijk, Finland, Italië, Portugal, Slovenië
Lagere besteding dan gemiddeld	9 Lidstaten: Denemarken, Estland, Frankrijk, Letland, Litouwen, Nederland, Polen, Slowakije, Verenigd Koninkrijk	3 Lidstaten: Cyprus, Griekenland, Spanje

Lager aandeel van HNFV Hoger aandeel van HNFV

**Afb. 1 /** Koppeling van inkomensondersteuning (Zuil I) aan een geschat aandeel landbouwgrond met een hoge natuurwaarde per lidstaat. Toelichting: het aandeel landbouwgrond met hoge natuurwaarde is berekend op basis van de oppervlakte van landbouwgrond, afgeleid van de Corine-gegevensbank voor bodemgebruik. Voor Malta waren geen gegevens beschikbaar. Bron: Gebaseerd op gegevens uit Financiële GLB-verslagen uit diverse jaren.

Als er verband zou bestaan tussen inkomensondersteuning en het aandeel van landbouwgrond met hoge natuurwaarde, dan zouden de meeste lidstaten in de vakken rechtsboven en linksboven te vinden zijn. De vrij gelijkmatige distributie van lidstaten over alle vakken toont aan dat GLB-financiering onder de eerste zuil en financiering voor agri-milieuprogramma's momenteel niet samenhangen met het geschatte aandeel van landbouwgrond met hoge natuurwaarde, bij een analyse op lidstaatniveau.

**Afb. 2 /** Koppeling van agri-milieusubsidies aan een geschat aandeel landbouwgrond met een hoge natuurwaarde per lidstaat. Toelichting: het aandeel landbouwgrond met hoge natuurwaarde is berekend op basis van de oppervlakte van landbouwgrond, afgeleid van de Corine-gegevensbank voor bodemgebruik. Voor Malta waren geen gegevens beschikbaar. Bron: Gebaseerd op gegevens uit 2005, Europese Commissie, 2007a.

## Verscholen in het lange gras

Grutto's zijn grote, langsnavelige waadvogels die voorkomen langs de Europese kust en in natte graslanden. In 1975 telde Nederland 120.000 broedparen. Tegenwoordig zijn er ongeveer 38.000 en de aantallen broedparen gaan in heel Europa omlaag.

Gruttokuikens moeten in de eerste week van hun leven circa 20.000 insecten verorberen om te kunnen overleven. Wetenschappers zijn het erover eens dat vroeg maaien door boeren een cruciale rol speelt in de daling van de grutttopopulatie. In Nederland vindt de eerste maaibeurt nu drie weken eerder plaats dan 40 jaar geleden, waarschijnlijk vanwege de verbeterde bemesting. Insectenpopulaties zijn veel groter in hoog gras en groeien nog meer in grasland dat niet sterk bemest is. In kort gras kunnen de oudervogels gewoon niet genoeg insecten vinden om hun kuikens te voeden in die cruciale eerste levensdagen. Daarnaast vormen roofdieren een grotere bedreiging, omdat kuikens een gemakkelijke prooi zijn in open, kort gemaaid grasland.

In 2006 werd 1,2 miljard euro van de Europese landbouwbeegroting toegewezen aan Nederland, waarvan een deel werd gebruikt om later maaien aan te moedigen. Studies hebben aangetoond dat de overlevingsratio van gruttokuikens verdubbelt op weilanden die op een later tijdstip gemaaid worden.

Deze maatregelen zijn echter niet voldoende om de grutttopopulatie te stabiliseren. Om de overlevingsratio voldoende te verhogen, moeten

betalingen voor later maaien onderdeel worden van een totaalpakket, dat onder meer bestaat uit meer vegetatie, een lagere stikstofinput en gecontroleerde waterstanden. De conclusies uit dit voorbeeld kunnen toegepast worden op de totale GLB-begroting voor wat betreft de inspanningen voor milieuverbetering: Het GLB oogst wel resultaten, maar is niet effectief genoeg.

Dit pakket maatregelen zou echter erg duur zijn. In plaats daarvan concludeert het praktijkvoorbeeld uit Nederland, dat onderdeel uitmaakt van een nieuw EMA-rapport in voorbereiding, dat agri-milieusubsidies gericht zouden moeten worden ingezet voor een beperkt aantal weilandgebieden waar nog steeds veel grutto's zijn en het aantal roofdieren beperkt is. In deze gebieden zou een combinatie van maatregelen moeten worden genomen, zoals laat en onregelmatig maaien, een lage inbreng van voedingsstoffen en de handhaving van hoge waterstanden.

Dit is in een notendop de uitdaging waar het GLB voor staat, waarbij de doelgerichte inzet van financiering en de ontwikkeling van beleid op lokaal niveau van essentieel belang zijn. In 2006 werd in Nederland 1,2 miljard euro gespendeerd onder Zuil I, terwijl 83,2 miljoen werd uitgegeven onder Zuil II. De inkomenssteun voor afzonderlijke boerenbedrijven (de zogeheten 'single farm payments') onder Zuil I zijn nog steeds sterk geënt op bedrijven met een hoge productiviteit, omdat de huidige inkomenssteun gekoppeld is aan de manier waarop subsidies in het verleden werden verdeeld.



## Gevolgen voor de biodiversiteit

Wat uiteindelijk telt in deze analyse is het effect van de GLB-financiering op het behoud van landbouwgrond met een hoge natuurwaarde. De beschikbare informatie geeft daar geen duidelijk antwoord op, vanwege het gebrek aan ruimtelijk detail. Bovendien is de interactie tussen de verschillende types en de intensiteit van landbouwmethodes en de natuurwaarde van landbouwgrond complex en verschilt deze per regio.

'HNV-landbouwbedrijven' zijn voor hun inkomen afhankelijker van GLB-financiering dan intensieve bedrijven, die de biodiversiteit niet ondersteunen. De praktijkvoorbeelden uit de studie van het EMA bevestigen dat het merendeel van de financiering onder Zuil I gericht is op de gebieden met de hoogste productiviteit. De biodiversiteit is hier laag en de subsidie biedt weinig stimulansen voor milieuvriendelijke productiemethodes. De uitgaven onder Zuil II zijn meer gekoppeld aan landbouwgrond met een hoge natuurwaarde en dat is in principe goed nieuws voor het behoud van deze landbouwbedrijven.

Voor de beoordeling of de subsidies toereikend zijn om zowel het opgeven als de intensivering van landbewerking tegen te gaan zou echter verdere studie nodig zijn. De gevonden gegevens met betrekking tot de invoering van agri-milieuprogramma's wijst erop dat de effectiviteit daarvan verbeterd zou kunnen worden. Sommige maatregelen zijn veelbelovend, maar anderen produceren maar weinig effect. Bovendien kunnen de ontvolking van het platteland en veranderende levensstijlen veruit de grootste bedreigingen vormen voor traditionele landbouwmethodes, die niet op de lange termijn kunnen worden opgelost met subsidies.

## Vooruitblik

De financiering van het GLB zal worden meegenomen in de grondige herziening van de totale EU-begroting in 2009-2010. Het op elkaar afstemmen van de verschillende functies van het GLB (veiligstellen van de voedselproductie, inkomensondersteuning van boerenbedrijven, milieubescherming en verbetering van de leefkwaliteit in plattelandsgebieden) en er tegelijkertijd voor zorgen dat het geld van de Europese belastingbetalers efficiënt besteed wordt is een grote uitdaging. Uit de beperkte informatie die beschikbaar is kan worden afgeleid dat de huidige verdeling van GLB-gelden niet erg effectief is vanuit het oogpunt van de realisering van Europese milieudoelstellingen, in het bijzonder ten aanzien van natuurbescherming.

Een ander resultaat van de analyse van het EMA is dat de beschikbare statistische gegevens over GLB-bestedingspatronen nog steeds onvoldoende zijn om de effecten van dit belangrijke beleid naar behoren te evalueren. Kortom, hoewel we bijna de helft van de EU-begroting aan het GLB besteden, hebben we niet genoeg informatie om precies te zeggen waar het geld naar toe gaat of wat er precies mee bereikt wordt.

Hoewel Zuil I-steun nu gedeeltelijk is losgekoppeld van productiedoelstellingen, doet deze financiering weinig om de biodiversiteit op landbouwgronden te verbeteren. De uitbreiding van Zuil II in combinatie met speciale maatregelen voor landbouwgrond met een hoge natuurwaarde kan een goede oplossing zijn, maar vereist een zorgvuldige planning en evaluatie om onbedoelde negatieve effecten te voorkomen. ■

## Referenties

EMA, 2005. *Agriculture and environment in EU-15 — the IRENA indicator report.* ('Landbouw en milieu in de EU-15', het IRENA-indicatorverslag).

EEA Report No 6/2005. EMA, 2006. *Beoordeling van milieu-integratie in EU-landbouwbeleid EEA Briefing No 1/2006.*

EMA, 2009a. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns (rapport in voorbereiding over de 'Waarborging van de levenskwaliteit in Europese stedelijke gebieden').*

EMA, 2009b. *Distribution and targeting of the CAP budget in a biodiversity perspective (rapport in voorbereiding over 'Verdeling en bestemming van de GLB-begroting in het kader van biodiversiteit').*

Europese Commissie, 2007a. *Rural Development in the European Union — Statistical and Economic Information — Report 2007.* (Plattelandsontwikkeling in de Europese Unie — Economische en statistische gegevens — Verslag 2007) [http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm).

Europese Commissie, 2007b. *Rural Development in the European Union — Statistical and Economic Information — Report 2007.* (Plattelandsontwikkeling in de Europese Unie — Economische en statistische gegevens 2007) [http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm).

Europese Commissie, 2007c. *Algemene begroting van de Europese Unie, 2007.*

Osterburg, B.; Nitsch, H.; Laggner, A.; Wagner S., 2007. *Impact of Environmental Agreements on the CAP. Analysis of policy measures for greenhouse gas abatement and compliance with the Convention on Biodiversity.* ('Gevolgen van milieuverdragen op het GLB. Analyse van beleidsmaatregelen voor de afremming van broeikasgasemissies en naleving van het Verdrag inzake Biodiversiteit.') MEACAP report WP6 D16, Institute of Rural Studies van het Johann Heinrich von Thünen-Instituut (VTI), Duits federaal onderzoeksinstituut voor plattelandsgebieden, bosbouw en visserij.

Ostermann, O. P., 1998. *The need for management of nature conservation sites designated under Natura 2000.* ('De behoefte aan beheer van natuurgebieden in het kader van Natura 2000') — *J Appl. Ecol.* 35: 968-973.

Royal Society For the Protection of Birds: <http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/b/blacktailedgodwit/index.asp>.

# Vis op het droge

## Zeebeheer in een veranderend klimaat

**Een vissersverhaal.** In de nacht van 6 oktober 1986 vonden kreeftenvissers uit het Deense stadje Gilleleje, ten noorden van Kopenhagen, hun netten vol Noorse kreeften, terwijl ze op visvangst waren in het Kattegat. Veel van de dieren waren dood of stervende. Bijna de helft had een vreemde kleur.

Waarnemingen van in water opgeloste zuurstof in combinatie met de dode kreeften vertelden onderzoekers van het nationale instituut voor milieuonderzoek in Denemarken dat een ongewoon groot gebied op de bodem van het zuidelijk deel van het Kattegat geen zuurstof meer bevatte. De vreemde gebeurtenissen werden veroorzaakt door 'anoxia', een gebrek aan zuurstof op de zeebodem dat die nacht was opgetreden. Volgens wetenschappers waren de kreeften gestikt!

Tweeëntwintig jaar later zijn grote delen van het Oostzeegebied aangetast door zuurstofloze oftewel 'dode' zones.

### **Instorting van de visserij op Bornholm**

Bornholm, een idyllisch Deens eiland dat aan de ingang van de Oostzee ligt, min of meer tussen Zweden, Duitsland en Polen in, is welbekend om zijn gerookte haring. Eeuwenlang was de overvloed aan vis de hoeksteen van de plaatselijke economie.

In de jaren zeventig was ongeveer de helft van het inkomen uit de visserij afkomstig van kabeljauw. Tegen het eind van de jaren tachtig was de kabeljauwvisserij gegroeid tot 80 % van de totale waarde van de visserijsector van het eiland. Veel vissers stelden zich een gouden toekomst voor en investeerden

in nieuwe schepen. Tegen 1990 was de visvangst echter sterk dalende en heeft zich sindsdien nooit meer hersteld. Door deze instorting kwam de lokale gemeenschap onder zware financiële druk te staan.

De schaal en de snelheid van de instorting van het kabeljauwbestand in de Oostzee maakten dat er veel energie gestoken is in het begrijpen van de oorzaken van de 'boom' en de instorting die daarop volgde. De regio is een internationaal praktijkvoorbeeld geworden, waaruit lessen kunnen worden geleerd voor andere gebieden. Het verhaal van de Oostzee is niet eenvoudig. De complexiteit van de situatie illustreert de uitdaging waarmee beleidsmakers in het mariene milieu geconfronteerd worden.

### **Vissen naar gegevens**

De vissers van Bornholm, net als hun collega's in de rest van Europa, zijn wettelijk gebonden aan strenge beperkingen die worden opgelegd door het Gemeenschappelijke Visserijbeleid dat bepaalt hoeveel vis van welk soort gevangen mag worden en waar.

De Raad voor het onderzoek van de zee geeft wetenschappelijk advies over biologisch veilige grenzen voor visbestanden. Visserijstatistieken, vangstgegevens en milieumonitoring

“ **Als ze twee jaar lang met rust zou worden gelaten, zou de kabeljauwpopulatie in de Oostzee zich weer herstellen.** ”

*Henrik Sparholt, Advisory Programme Professional Officer bij de Internationale raad voor het onderzoek van de zee (ICES)*

van oceanografische omstandigheden verschaffen gegevens van onschatbare waarde voor de beoordeling van de gezondheidstoestand van de meeste commerciële bevestigde soorten. Vooral het aantal vissen van een bepaalde leeftijd in een zone is een belangrijk gegeven. Hoe jonger de vissen zijn die in een bepaald jaar overleven, hoe meer vis er naar verwachting twee tot vijf jaar later gevangen kan worden, wanneer de vissen volwassen zijn. En hoe ouder de vissen zijn die worden aangetroffen, hoe meer eieren er afgezet worden.

Nadat wetenschappelijk advies is uitgebracht, wordt er door de EU-lidstaten beslist over de totale toegestane vangsten (*Total Allowable Catches* — TACs). Deze beslissingen weerspiegelen vaak andere prioriteiten dan de bescherming van visbestanden. In 2006 werd ongeveer 45 % van de geëvalueerde visvoorraden in de zeeën van Europa bevestigd in overtreding



van de biologisch veilige grenzen. Deze grenzen werden vastgesteld op ministerieel niveau.

### Vissen ademen in water opgeloste zuurstof in

Zowel het toegenomen gebruik van kunstmatige meststoffen in de landbouw als de verstedelijking, heeft, vooral sinds de jaren 1960, geleid tot een drastische stijging van de instroom van voedingsstoffen — in feite verontreiniging — in de Oostzee. Dit heeft geleid tot meer groei van fytoplankton en een verhoogde visproductie (meer fytoplankton betekent meer voedsel voor de vissen). Dit heeft echter ook geleid tot grotere problemen met zuurstoftekorten (anoxia) in de diepere wateren van de zee.

Als het water dichtbij de zeebedding anoxisch wordt (geen zuurstof meer bevat), dan komt er zwavelwaterstof uit de zeebodem in het water terecht. Zwavelwaterstof is giftig voor de meeste levensvormen. Het was waarschijnlijk een combinatie van zwavelwaterstof en zuurstofgebrek die in de bewuste oktobernacht in 1986 de dood veroorzaakte van de Noorse kreeften in het Kattegat.

De anoxische zones in de Oostzee zijn nu zo groot, dat ze hebben geleid tot een

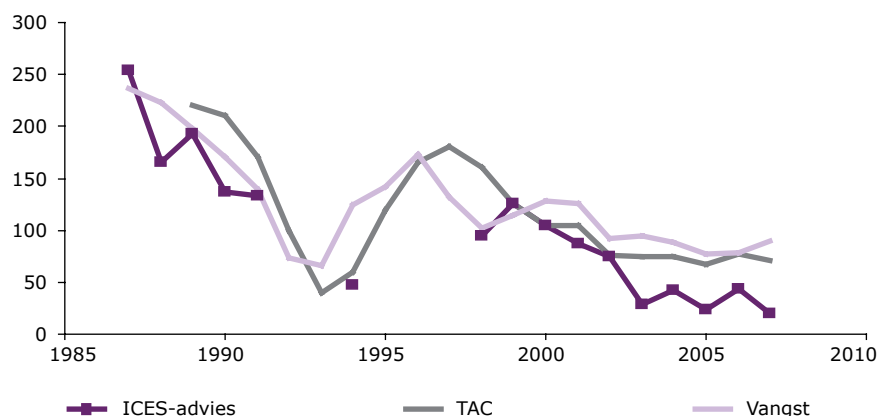
verkleining van de paaijgebieden in het centrale oostelijke gedeelte van de zee. Dit beperkt het paaisucces van kabeljauw.

### Waarom waren het gouden tijd voor de kabeljauwvisserij in het begin van de jaren tachtig?

Het hoge overlevingspercentage van kabeljauweieren en larven tussen 1978 en 1983 kan worden verklaard door vier factoren. De eerste verklaring is, dat de

druk van de visserij aan het eind van de jaren zeventig afnam. In de tweede plaats zorgden klimatologische omstandigheden voor de instroom van water met een hoog zoutgehalte vanuit de Noordzee. De Oostzee was een zoetwatermeer totdat de zeespiegel ongeveer 8.000 jaar geleden steeg, waardoor de Noordzee in het meer overstroomde. De 'invasies' van zoutwater in de Oostzee zijn nog steeds belangrijk voor het behoud van het zout- en zuurstofgehalte.

Kabeljauw in de Oostzee (1.000 tonnen kabeljauw)



**Afb. 1 /** Wetenschappelijk aanbevolen vangstniveaus (gebaseerd op advies van de ICES, International Council for the Exploration of the Sea), de overeengekomen totale toegestane vangst (TAC) en de reële vangst in de visgebieden rond Bornholm, in de jaren 1989–2007. In bijna ieder jaar waarin het kabeljauwbestand werd geëvalueerd, werd de TAC hoger vastgesteld dan de aanbevolen grens. De TAC overschrijdt de aanbevolen grens met meer dan 100 % in sommige recente jaren. Een interessant gegeven is dat de reële vangst gewoonlijk hoger is dan de TAC, omdat de geschatte cijfers voor illegale vispraktijken ook worden meegerekend. Bron: EMA, 2008.

Deze instroom resulteerde in hogere zuurstofconcentraties in de paaigebieden van kabeljauw. Daardoor konden meer eieren overleven en kwam er dus meer jonge vis. Ten derde was er een overvloed aan larven van roeipootkreeftjes (*pseudocalanus acuspes*), de belangrijkste voedingsbron voor kabeljauw. Tenslotte was er een gebrek aan roofdieren, zoals sprong en zeehonden. Sprong aas op de eieren van kabeljauw en zeehonden op de vis zelf.

**Wat ging er fout?**

Sinds halverwege de jaren tachtig stroomden er minder grote hoeveelheden water uit de Noordzee binnen, met als resultaat slechte overlevingsvoorwaarden voor de eieren en dus minder jonge vis. Het lagere zoutgehalte heeft ook

geleid dat de zee minder rijk werd aan roeipootkreeftjes, die een belangrijke voedingsbron zijn voor larven. Hoewel de biologisch veilige grenzen voor bevissing in de daarop volgende jaren werden verlaagd, hebben de politiek bepaalde vangstlimieten (TAC's) deze grenzen doorgaans overschreden (afbeelding 1).

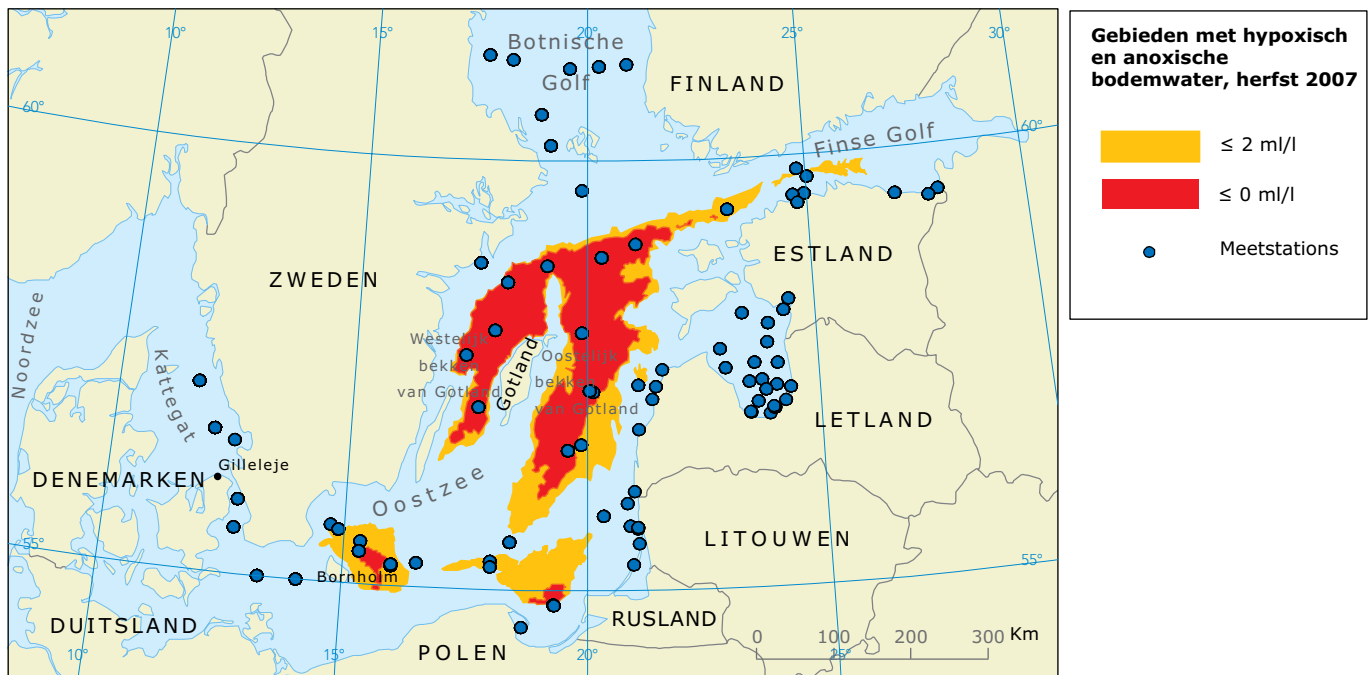
Illegale visserij verergert het probleem. Naar schatting wordt nog eens 30 % illegaal binnengehaald in dit deel van de Oostzee. In de zomer van 2007 waren de illegale vangsten van de Poolse vissersvloot zo groot, dat de Poolse visserij in de tweede helft van 2007 werd stilgelegd door de Europese Commissie.

**En toen... klimaatverandering!**

Klimaatverandering beïnvloedt zowel de temperatuur als de zoutbalans van de

Oostzee. De stijging van de temperatuur van het diepere water zal de metabolische vraag naar zuurstof verhogen en de oplosbaarheid van zuurstof in het water beperken. Dat zal weer bijdragen aan de verdere geografische uitbreiding van anoxia. Het zoutgehalte van de Oostzee is gestaag gedaald sinds halverwege de jaren 1980. Dat komt doordat er meer regen valt en er minder water uit de Noordzee binnenstroomt.

Beide factoren worden beïnvloed door het klimaat. Een relatief kleine daling van het zoutgehalte is al genoeg om de balans te verstoren en de samenstelling van de habitat van de Oostzee te veranderen. Van de drie meest beviste soorten (kabeljauw, haring en sprong) is kabeljauw het gevoeligst voor een verminderd zoutgehalte, omdat het zoutgehalte



**Afb. 2 /** Schattingen van de graad van hypoxia (zuurstofgehalte van minder dan 2 ml/l) en anoxia (zuurstofgehalte nihil; vaak in combinatie met de aanwezigheid van waterstofsulfaat, dat met zuurstof reageert om sulfaat te produceren. Als deze reactie optreedt, worden zuurstofconcentraties als negatief aangemerkt) in de herfst van 2007. In de loop der tijd heeft het gebied dat door waterstofsulfaat is aangetast, zich gestaag uitgebreid in de oostelijke en westelijke bekken van Gotland en de buitenste rand van de Finse Golf. Water uit de Finse Golf komt de Botnische Golf niet binnen. Daardoor blijft dit water, ondanks de diepte, een goed zuurstofniveau behouden, ook in de herfst. Bron: [http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en\\_GB/HydrographyOxygenDeep/](http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/HydrographyOxygenDeep/).

**“ Klimaatverandering zal de Oostzee beïnvloeden en ook haar vermogen om exploitatieerbare kabeljauwbestanden te ondersteunen. Deze veranderingen moeten opgevangen worden met beheermaatregelen, als we de bestanden op een commercieel relevant niveau willen houden.”**

*Professor Brian Mackenzie, DTU-Aqua, Technische Universiteit van Denemarken*

zowel hun voortplantingsvermogen aantast als de beschikbaarheid van het lievelingsvoedsel van kabeljauwlarven.

Prognoses voor het toekomstige oceaanklimaat van de Oostzee wijzen op een blijvende toename van de regenval en een afname van de instroom van water uit de Noordzee. Dit betekent dat de bestanden van kabeljauw en ander zeevissoorten waarschijnlijk verder zullen afnemen, tenzij de druk van de visserij wordt verminderd.

### **Hoop voor de toekomst**

In reactie op de complexe en ernstige milieuproblemen in de Oostzee zijn de landen uit de regio een 'Actieplan voor de Oostzee' overeengekomen om nationale maatregelen te ontwikkelen voor de integratie van landbouw-, visserij- en regionaal beleid. Dit plan, dat in november 2007 werd aangenomen, vormt een belangrijke basis voor de effectievere uitvoering van EU-beleid in dit gebied.

Het beleid omvat onder meer de nieuwe Kaderrichtlijn mariene strategie. In overeenstemming daarmee moeten de aangrenzende landen in 2020 een 'goede milieutoestand' van de Oostzee bereiken hebben. Daarbij moeten onder meer

visserijgemeenschappen in een 'goede staat' teruggebracht worden.

Daarnaast ontwikkelt de Europese Commissie een regionale strategie voor de Oostzee, die zal uitmonden in een actieplan waarin de belangrijkste spelers, de nodige financiële instrumenten en een werkschema gedefinieerd worden. De goedkeuring van deze strategie door de lidstaten zal een van de prioriteiten zijn van het Zweedse voorzitterschap van de EU in de tweede helft van 2009. Zweden heeft het milieu van de Oostzee aangewezen als een van haar topprioriteiten.

Het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB) werd opgezet om visserijactiviteiten te reguleren vanuit milieu-, economisch en sociaal oogpunt. De meeste commercieel waardevolle vissoorten in Europa zijn echter zwaar overbevist en hun populaties zijn nu kleiner dan de veilige biologische aantallen. De aard van de wetgeving maakt het duur en lastig om lidstaten die zich schuldig maken aan overbevissing met succes te vervolgen.

Tegen de achtergrond van het overduidelijke gebrek aan succes in het duurzame beheer van veel van de Europese visbestanden hebben mariene deskundigen opgeroepen tot een grondige herziening van het beleid, dat duidelijk het resultaat is van compromissen tussen landen. Het mariene milieu moet behandeld worden als een ecosysteem in plaats van een sector die commercieel geëxploiteerd kan worden.

De Europese Commissaris voor Maritieme Zaken en Visserij, Joe Borg, heeft zelfs gezegd dat het GVB geen stimulansen biedt voor verantwoordelijk gedrag van vissers en evenmin van politici. In september 2008 lanceerde hij een onmiddellijke herziening van het beleid, vier jaar eerder dan gepland. ■

### **Referenties**

*Diaz, R. J. and Rosenberg, R., 2008. Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. ('De verspreiding van dode zones en gevolgen voor mariene ecosystemen') Science, vol. 321, pp. 926-929.*

*Mackenzie, B. R.; Gislason, H.; Mollmann, C.; Koster, F. W., 2007. Impact of 21st century climate change on the Baltic Sea fish community and fisheries. ('Impact van het klimaat in de 21e eeuw op de vissersgemeenschap en de visserij in de Oostzee') Global Change Biology, vol. 13, 7, pp. 1 348-1 367.*

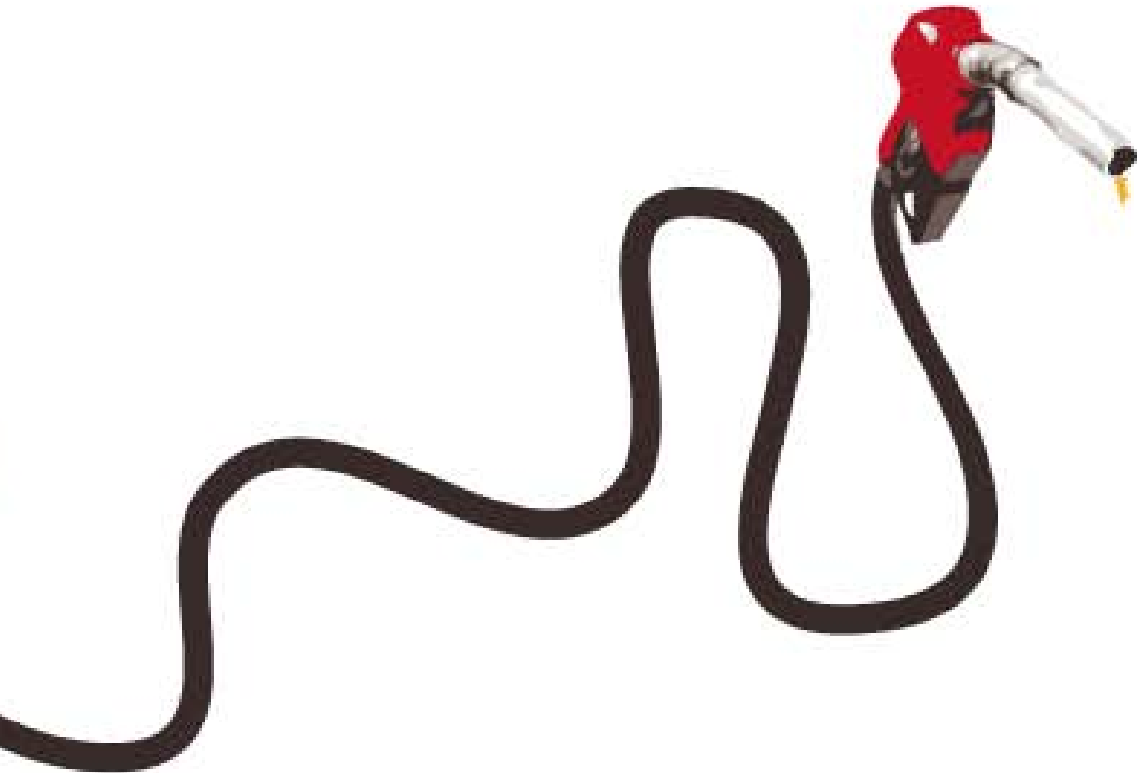
*Sparholt, H.; Bertelsen, M.; Lassen, H., 2008. A meta-analysis of the status of ICES fish stocks during the past half century. ('Meta-analyse van de toestand van ICES-visbestanden in de afgelopen halve eeuw') ICES Journal of Marine Science, Vol. 64, 4, pp. 707-713.*



# Als bio-energie van de grond komt

## De overschakeling van olie naar bio-energie is niet zonder risico

Bio-energie is eigenlijk niets nieuws. Mensen stoken tenslotte al duizenden jaren lang op hout. De industriële revolutie halverwege de negentiende eeuw bracht de zogenaamde 'fossiele brandstoffen', voornamelijk kolen en olie, op de voorgrond. Fossiele brandstoffen zijn echter steeds moeilijker te vinden en te delven, worden steeds duurder en zijn het middelpunt van een intens politiek debat.



Bio-energie staat op het punt om 'big business' te worden. Het is nu al de belangrijkste hernieuwbare energiebron <sup>(1)</sup> in Europa en de productie van bio-energie zal in de komende decennia waarschijnlijk sterk groeien. Biobrandstoffen zijn verwelkomd als een goede manier om het vervoer 'groener' te maken en om de dure invoer van olie te omzeilen.

Het onderwerp van biobrandstoffen kwam in 2008 op een negatieve manier in het wereldnieuws, voornamelijk in verband met de stijgende voedselprijzen. Het werk van het EMA op het gebied van biobrandstoffen blijft beperkt tot de voor- en nadelen met het oog op het milieu. Maar ook in dat opzicht staat bio-energie ter discussie.

Een stap in de richting van grootschalige bio-energieproductie brengt aanzienlijke risico's met zich mee voor het milieu, vooral in verband met veranderingen in landgebruik. De bodem en planten zijn de twee grootste opslagplaatsen voor CO<sub>2</sub> op aarde. Ze bevatten twee maal zoveel CO<sub>2</sub> als onze dampkring. Als we bossen, veengebieden of grasland massaal zouden veranderen in velden voor de teelt van biobrandstofgewassen zou daar meer

CO<sub>2</sub> uit vrijkomen dan er bespaard zou worden.

De uitbreiding van de akkerbouw in Europa om aan de gecombineerde vraag naar voedsel en brandstof te voldoen zou ernstige gevolgen hebben voor de Europese biodiversiteit en zou schade toebrengen aan onze bodem en waterbronnen. Secundaire effecten, de zogenaamde 'indirecte veranderingen in landgebruik' zouden ook elders in de wereld hun invloed laten gelden. Als Europa minder voedsel zou exporteren, zouden andere delen van de wereld hun voedselproductie verhogen om het gat te dichten. Het effect daarvan op de wereld voedselprijzen zou aanzienlijk kunnen zijn.

De risico's in Europa zouden echter verkleind kunnen worden door een juiste keuze van gewassen en beheer. Biobrandstoffen uit bijvoorbeeld afval, onder meer uit de land- of bosbouw hebben bepaalde milieuvoordelen. In dit kader heeft de EMA gekeken naar de vraag hoe de aankomende 'boom' in bio-energie zich zou kunnen ontploegen en of deze ontwikkeling inderdaad de energie zou kunnen leveren die we nodig

## Bio-jargon

**Biomassa:** verwijst naar levend en pas afgestorven biologisch materiaal. Dit kan afkomstig zijn van gewassen, bomen, algen, land- en bosbouwafval of andere afvalstromen.

**Bio-energie:** alle soorten energie die verkregen worden uit biomassa, waaronder biobrandstoffen.

**Biobrandstof:** vloeibare transportbrandstoffen die gewonnen worden uit biomassa <sup>(2)</sup>.

hebben zonder schadelijke effecten voor het milieu.

## De stormloop op hernieuwbare energiebronnen

De Europese Commissie heeft een verplicht doel voorgesteld: In 2020 zou 20 % van alle Europese energie afkomstig moeten zijn van hernieuwbare bronnen (dat wil zeggen, alle hernieuwbare energiebronnen, zoals wind, zon, golfkracht en ook bio-energie). Op dit moment vertegenwoordigen hernieuwbare energiebronnen 6,7 % van

<sup>(1)</sup> Hernieuwbare energie omvat onder meer energie die wordt afgeleid van wind, de zee, de zon, waterkracht, enz.

<sup>(2)</sup> De term biobrandstof kan gebruikt worden voor alle brandstoffen (in vaste, vloeibare of gasvorm) voor elk doel, die worden gewonnen uit biomassa. In de context van deze analyse doelt de term echter specifiek op brandstoffen voor transportdoeleinden.



het Europese energieverbruik. Tweederde daarvan is afkomstig van biomassa.

De Europese Commissie is ook gespitst op de promotie van biobrandstoffen (als transportbrandstoffen). Spreiding van energiebronnen is immers vooral belangrijk in het vervoer, dat sterk afhankelijk is van olie. De vervoersector is ook verantwoordelijk voor een groeiende uitstoot van broeikasgassen en doet de emissiebesparingen die door andere sectoren zijn bereikt teniet.

De Commissie heeft daarom voorgesteld dat in 2020 biobrandstoffen 10 % van de brandstof voor het wegvervoer voor hun rekening zouden moeten nemen, op voorwaarde dat biobrandstoffen als duurzaam kunnen worden gekwalificeerd.

Uit gegevens van 2007 blijkt dat biobrandstof een aandeel heeft van 2,6 % van het totale brandstofverbruik door het wegvervoer in de EU. Om de 10 %-doelstelling te bereiken, moet de Europese Unie de productie en invoer van biobrandstoffen verhogen, juist wanneer biobrandstoffen het middelpunt zijn van ingewikkelde ecologische en economische discussies. De EU-biobrandstofdoelstelling staat steeds meer ter discussie.

Het Europese Parlement heeft onlangs verzocht om de garantie dat 40 % van de beoogde 10 % afkomstig moet zijn van energiebronnen die niet met de voedselproductie concurreren. Het Wetenschappelijk Comité van het Europees Milieuagentschap zelf heeft

gewaarschuwd dat een verhoging van het aandeel biobrandstoffen in het vervoer tot 10 % in 2020 te ambitieus is en opgeschort zou moeten worden.

### Wereldwijde gevolgen: veranderingen in voedselprijzen en landgebruik

Het aanmoedigen van het gebruik van biobrandstoffen en ander bio-energie in Europa heeft onvermijdelijk directe en indirecte gevolgen elders in de wereld.

In Europa zouden we bijvoorbeeld op een duurzame manier biodiesel kunnen produceren uit koolzaadolie, maar dan zou er minder koolzaadolie beschikbaar zijn voor voedselproductie binnen en buiten Europa.

Deze leemte zou waarschijnlijk deels opgevuld worden door palmolie. Dat zou echter weer leiden tot het verloren gaan van regenwoud, omdat in landen als Indonesië bomen worden gekapt om plaats te maken voor de extra palnteelt.

De wereldvraag naar biobrandstoffen is een van de vele factoren die bijdragen aan de recente stijging van de voedselprijzen, samen met droogteperiodes in belangrijke voedselproducerende landen, de groeiende vleesconsumptie, stijgende oliepijzen, enz. De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) schat dat als gevolg van de huidige en voorgestelde maatregelen om biobrandstofgebruik te stimuleren in de EU en de V.S. de

gemiddelde prijs van tarwe, maïs en plantaardige olie op de middellange termijn met respectievelijk ongeveer 8 %, 10 % en 33 % omhoog zal gaan.

De stijgende wereldvoedselconsumptie en de bijkomende vraag naar biobrandstoffen leidt tot een uitbreiding van akkerland in de wereld ten koste van natuurlijke graslanden en tropische regenwouden. Dit is belangrijk, omdat ontbossing en landbouwpraktijken momenteel verantwoordelijk zijn voor naar schatting 20 % van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen. De grootschalige omzetting van bossen in akkerland verhoogt dit aandeel en heeft ernstige gevolgen voor de biodiversiteit.

Flora en fauna en de waterkwaliteit en -kwaliteit kunnen ook te lijden krijgen, als grote stukken natuurlijke habitats of traditioneel bewerkte landbouwgrond plaats zouden maken voor de intensieve teelt van bio-energiegewassen.

### Zichtbare gevolgen

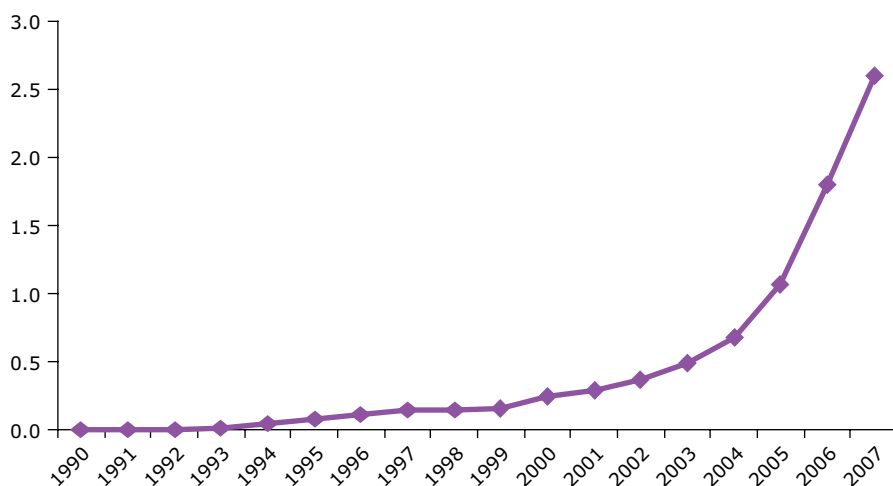
Recente wetenschappelijke pogingen om de impact van een verhoogde bio-energieproductie te voorspellen, beginnen resultaten en patronen te laten zien. Het EMA wil daar graag de aandacht op vestigen.

Een studie in Brazilië maakte gebruik van satellietbeelden en veldonderzoek om aan te tonen dat het tempo waarin bossen worden omgezet in akkerland in het Amazonegebied samenhangt met de sojaprijzen op de wereldmarkt. Hoe hoger de sojaprijs, hoe meer regenwoud er gekapt wordt. Er bestaat weinig twijfel over dat de vraag naar bioethanol de prijs opdrijft, terwijl soja-akkers omgewerkt worden voor de verbouw van maïs voor bio-ethanolproductie in de V.S.

Intussen onderzochten Tim Searchinger en onderzoekers van de Purdue University in de Verenigde Staten met een wereldwijd agro-economisch model hoe grootschalige teelt van maïs en *switchgrass* (vingergras) voor bioethanolproductie in de Verenigde Staten een verschuiving zou kunnen veroorzaken in de productie van voedselgewassen elders in de wereld, waar bossen en grasland omgezet worden in akkerland om de voedselkloof te dichten.

Hun onderzoek schat dat de broeikasgasemissies die gepaard gaan met bioethanol hoger zullen zijn dan de

% van het totale uiteindelijke energieverbruik in het wegvervoer



**Afb. 1** / Uiteindelijk energieverbruik in biobrandstoffen — als % van het uiteindelijke energieverbruik in brandstoffen voor het wegvervoer, EU-27. Bron: Eurostat, 2007; het cijfer is afgeleid van EurObserv'ER, 2008.



uitstoot door het verbruik van fossiele brandstoffen, op een termijn van 50 jaar of langer. Dat komt omdat grasland en bossen als opslagplaatsen voor CO<sub>2</sub> fungeren. Als we ze vervangen door een gewassoort die geschikt is voor de productie van biobrandstof, dan zou deze opslagfunctie verdwijnen. Het zou tientallen jaren duren voordat de voordelen zouden opwegen tegen de nadelen.

De invloed op biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen als water zijn moeilijker meetbaar. Zo vormt de verhoogde productie van graan in het Midwesten van de Verenigde Staten een bedreiging voor het zeeleven in de Golf van Mexico, waar een dode zone van meer dan 20.000 km<sup>2</sup> ontstaan is door de hoge instroom van voedingsstoffen uit de Mississippi. Volgens een recente studie zal het behalen van de doelstellingen van de Amerikaanse energiewet in 2022 leiden tot een verhoging van de stikstoflast in de Mississippi met 10–34 %.

## De toekomst in kaart brengen

Volgens een schatting in een studie van het EMA uit 2006 zou aan 15 % van de voorspelde Europese energievraag in 2030 voldaan kunnen worden met bio-energie uit landbouw- en bosbouwproducten en uit afval, uitsluitend afkomstig van Europese hulpbronnen. Deze schatting wordt ook wel het 'biomassapotentieel' van Europa genoemd. De studie stelde een

aantal voorwaarden voor de bescherming van de biodiversiteit en de minimalisering van afval om te garanderen dat het 'biomassapotentieel' geen schade zou toebrengen aan het milieu.

Hierop voortbouwend gebruikte het EMA in 2008 het Green-X<sub>ENVIRONMENT</sub> model, dat oorspronkelijk was ontworpen om de markt voor hernieuwbare elektriciteit te bestuderen, om te analyseren hoe dit milieuvriendelijke 'biomassapotentieel' zou kunnen worden gebruikt op de meest kosten-effectieve manier vanuit milieustandpunt.

De studie wijst erop, dat de meest kosten-effectieve inzet van het biomassapotentieel volgens het model zou bestaan uit de levering van 18 % van de verwarming, 12,5 % van de elektriciteit en 5,4 % van de transportbrandstoffen van Europa uit biomassa in het jaar 2030.

Door het gebruik van fossiele brandstoffen in alle drie sectoren te verminderen, zou dit een reductie van 394 miljoen ton aan CO<sub>2</sub>-emissies in 2020 kunnen opleveren. De uitstoot zou nog verder kunnen worden teruggebracht als beleidsmaatregelen zouden worden ingevoerd om het gebruik te bevorderen van warmtekrachtkoppeling (WKK) bij de opwekking van elektriciteit en warmte. Dit proces vangt de warmte op die als nevenproduct vrijkomt bij de opwekking van energie.

Er zijn natuurlijk wel kosten verbonden aan bio-energie. De uitbreiding van het gebruik van bio-energie is ongeveer 20 % duurder dan een soortgelijk toekomstmodel voor conventionele energie voor het jaar 2030. Deze kosten zouden uiteindelijk gedragen worden door de consument.

Ontwikkelingen sinds dit werk van start ging, met name de stijging van de voedselprijzen, wijzen erop dat de schattingen van het 'biomassapotentieel' aan de hoge kant waren. Er zal waarschijnlijk minder land beschikbaar zijn in Europa voor de teelt van bio-energiegewassen. Ook zouden hoge olijeprijzen de resultaten kunnen beïnvloeden.

Uit de verrichte studies komt echter een duidelijke boodschap naar voren. Voor wat betreft kosten en de bestrijding van klimaatverandering zou het beter zijn om voorrang te geven aan bio-energie voor de opwekking van elektriciteit en warmte met

behulp van WKK-installaties, in plaats van ons te richten op transportbrandstoffen.

## Vooruitblik

Om de hierboven beschreven negatieve effecten van de overschakeling op bio-energie te vermijden, hebben we een sterk internationaal beleid nodig om wijzigingen in het landgebruik te voorkomen die de milieuproblemen zouden verergeren in onze jacht naar bio-energie. De uitdaging is duidelijk wereldwijd en er moet dan ook overleg op wereldniveau gevoerd worden over hoe we het verlies aan biodiversiteit een halt kunnen toeroepen en tegelijkertijd klimaatverandering kunnen tegengaan. Daarbij moeten we ook rekening houden met de wereldbehoefte aan een grotere voedselproductie en de zorgwekkende stijging van de olieprijzen.

Onderzoekers van het EMA zijn van mening dat Europa er actief naar moet streven om zoveel mogelijk bio-energie op te wekken binnen Europa zelf. Daarbij moet het evenwicht worden gehandhaafd tussen de productie van voedsel, brandstof en vezels, zonder de ecosysteemdiensten aan te tasten. We zouden verder moeten kijken dan biobrandstoffen en serieus van start moeten gaan met onderzoek en ontwikkeling van geavanceerde biobrandstoffen (zie de inzet). Laten we dit wel doen op een manier die alle milieueffecten in aanmerking neemt, waaronder effecten op de bodem, het water en de biodiversiteit, alsook broeikasgasemissies. Op deze manier kan de EU het voortouw nemen in de opbouw van een werkelijk duurzame bio-energiesector. ■

## Referenties

Donner, S. D. and Kucharik, C. J., 2008. *Corn-based ethanol production compromises goal of reducing nitrogen export by the Mississippi river.* ('Ethanolproductie uit maïs tast doelstelling aan van de vermindering van stikstofuitscheiding door de Mississippi-rivier.') *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105: 4 513–4 518.

EMA, 2006. *How much bioenergy can Europe produce without harming the environment.* ('Hoeveel bio-energie kan Europa produceren zonder het milieu schade te berokkenen?') *EEA Report No 7/2006*.

EurObserver. *Biobrandstof-barometer*: [http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat\\_baro/observ/baro185.pdf](http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro185.pdf).

OESO, 2008. *Economic assessment of biofuel support policies.* ('Economische evaluatie van beleid ter stimulering van biobrandstoffen') *Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs*.

## De belofte van de volgende generatie

Tweede-generatie productieprocessen voor biobrandstoffen kunnen gebruik maken van een keur aan niet-voedsel grondstoffen. Dat zijn onder meer biomassa, hout, de stengels van tarwe of maïs en speciale energie- of biomassagewassen zoals Miscanthus.

Tweede-generatie biobrandstoffen kunnen leiden tot een meer substantiële vermindering van broeikasgasemissies en kunnen andere nadelige effecten verminderen, zoals het gebruik van meststoffen. Toch is het onwaarschijnlijk dat deze brandstoffen op tijd verkrijgbaar zullen zijn om een aanzienlijke bijdrage te leveren aan de realisering van de doelstelling voor 2020 van 10 % biobrandstoffen in de vervoersector. Er is nog veel meer onderzoek nodig over deze productieprocessen, hun effecten en mogelijkheden. Bovendien is het waarschijnlijk dat de concurrentiestrijd om land en water tussen speciale energiegewassen en voedselgewassen voorlopig nog zal blijven bestaan.



# Niet in mijn achtertuin

## Afvalexport en het milieu

### Afval zonder grenzen

Zhang Guofu is 35 jaar en verdient 700 euro per maand, een enorm salaris voor iemand uit de Chinese provincies. In ruil daarvoor sorteert hij afval, waaronder boodschappentasjes van een Britse supermarktketen en Engelstalige dvd's. Inderdaad kan afval dat in Londen in de vuilnisbak wordt gegooid, gemakkelijk 8.000 kilometer verderop belanden in een recyclingfabriek in de Chinese Parelrivierdelta.

Afval in alle soorten en maten reist tegenwoordig over de hele wereld. Steeds meer afval, vooral papier, plastic en metaal, wordt van ontwikkelde landen overgebracht naar landen waar de milieunormen minder streng zijn. Enorme schepen bevaren dagelijks de wereldzeeën om goederen uit de opkomende markten in Azië naar het Westen te vervoeren. In plaats van leeg terug te varen, en door de behoefte aan ballast, nemen de scheepseigenaren maar al te graag afvalproducten van Europa mee terug naar Azië die daar gerecycled worden.

Dat betekent niet dat er geen normen zijn voor het transport van afvalstoffen. Zowel de Verenigde Naties als de Europese Unie hebben strenge regels opgesteld over wat waar naartoe overgebracht kan worden. Op wereldniveau is de internationale handel in 'gevaarlijke afvalstoffen' (afval dat potentieel gevaarlijk is voor mensen of het milieu) geregeld in het Verdrag van Bazel van de Verenigde Naties.

Het verbod dat in dit Verdrag is vastgelegd is nog niet door voldoende landen ondertekend om het wereldwijd in werking te laten treden. De EU heeft echter wel beperkingen ingevoerd en staat uitvoer van 'gevaarlijk afval' alleen toe naar 'ontwikkelde landen', waar de nodige technologie aanwezig is en voldoende veiligheids- en milieunormen gelden. Een 'ontwikkeld land' wordt voor dit doel omschreven als een lidstaat van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO).

De doelstelling van de EU op de lange termijn is dat iedere Lidstaat zijn eigen afvalstoffen binnenslands zou moeten

verwerken (het beginsel van 'proximiteit'). Dit doel is nog niet bereikt. Het transport van gevaarlijk en moeilijk verwerkbaar afval van EU-lidstaten is daarentegen tussen 1997 en 2005 bijna verviervoudigd.

Verschillende factoren spelen een rol bij in- en uitvoer van afvalstoffen: de beschikbaarheid van speciale verwerkingstechnieken, een tekort aan materialen en verschillen in de prijs van verwerking en recycling.

Het Europese beleid, dat doelstellingen omvat voor recycling, resulteert ook in transport van afval vanuit lidstaten die hun doelstellingen thuis niet kunnen realiseren. De hoeveelheid afval op de markt houdt de kosten laag voor een land als China, dat behoefte heeft aan goedkope grondstoffen. Zolang dit afval niet is bestemd voor vernietiging op de plaats van bestemming en geen gevaarlijke stoffen bevat, wordt de handel in afval als acceptabel gezien.

### **Heeft uw oude televisietoestel meer van de wereld gezien dan uzelf?**

Europa heeft een pakket wettelijke voorschriften ingevoerd met betrekking tot het transport van gevaarlijk en problematisch afval. Er is echter meer informatie nodig om te beoordelen hoe effectief deze wetgeving is als instrument om de belasting op het milieu te verlichten.

Elektronisch afval, dat als gevaarlijk wordt aangemerkt, is een belangrijk aandachtspunt in dit verband. In Afrika en Azië wordt dit afval vaak ontmanteld met weinig of geen persoonlijke beschermingsmiddelen of maatregelen om

verontreiniging te beheersen. Onderdelen worden vaak verbrand in de open lucht om er metalen uit te herwinnen. Daarbij komen vaak zwevende asdeeltjes vrij, vol met zware metalen en ander giftig materiaal, met als gevolg een verhoogd risico voor de menselijke gezondheid en de verontreiniging van voedsel, bodem en oppervlaktewater.

We hebben geen duidelijk beeld van het transport van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) binnen en buiten de EU. Dat komt onder meer omdat er geen eenduidige codes worden gebruikt voor de rapportage van ladingen elektronisch afval. Het is moeilijk te bepalen of een televisie uitgevoerd wordt als tweedehands toestel, wat aanvaardbaar is, of als afval voor verwijdering, wat niet aanvaardbaar is. Over het algemeen is de uitvoer van AEEA uit de EU naar landen buiten de OESO verboden.

De uitvoer van een televisietoestel dat nog steeds werkt is daarentegen geen probleem.

Er zijn goed gedocumenteerde gevallen waarbij inbreuk gemaakt werd op dit verbod. Klaarblijkelijk is een aanzienlijk deel van de tweedehands televisietoestellen, computer, schermen en telefoons die worden geëxporteerd naar landen buiten de OESO in feite afval, dat wordt gekocht met de bedoeling om er de eerder genoemde componenten en onderdelen uit te herwinnen.

Als de EU haar eigen verbod op de uitvoer van WEEE naar niet-OESO-landen onvoldoende kan afdwingen, kan dit de bekrachtiging van het verbod op wereldniveau volgens het Verdrag van Bazel ernstig ondermijnen.

## Goede gegevens vinden over elektrisch en elektronisch afval

Ondanks de moeilijkheden die gepaard gaan met het vinden, natrekken en analyseren van gegevens over afval, heeft het EMA in samenwerking met het 'Europees Thematisch Centrum voor het beheer van hulpbronnen en afval' een analyse uitgevoerd van het transport van afvalstoffen uit de EU naar andere regio's.

Op basis van Europese handelsstatistieken is het mogelijk om de hoeveelheid, omvang en waarde te achterhalen van de export van gebruikte elektrische en elektronische producten die van de EU naar andere regio's worden overgebracht (afbeelding 1).

In 2005 werden meer dan 15.000 ton kleurentelevies van de EU geëxporteerd naar Afrikaanse landen. In Nigeria, Ghana en Egypte alleen al arriveren er dagelijks circa 1.000 tv-toestellen. De gemiddelde waarde van de kleurentelevies die naar Afrika worden uitgevoerd is erg laag. Voor Afrika als geheel bedroeg de prijs per stuk 64 euro en gemiddeld 28 euro voor de drie bovengenoemde landen. Ter vergelijking, hebben tv-toestellen die binnen Europa worden verhandeld een gemiddelde waarde van 350 euro.

De lage waarde per stuk van de tv-toestellen die naar Afrika gestuurd

worden wijst erop, dat een groot deel van deze export gebruikte producten betreft, waarvan er veel waarschijnlijk afval zijn.

Deze cijfers gelden alleen voor televisietoestellen, maar de totale export van gebruikte computers, mobiele telefoons, cd-spelers en degelijke naar deze landen ligt naar verwachting beduidend hoger. Dit wijst erop dat er inbreuk wordt gemaakt op het Europese verbod op de handel in gevaarlijk afval met landen buiten de OESO.

## Niet-gevaarlijk afval

Tussen 1995 en 2007 nam het transport van niet-gevaarlijk afval, zoals papier, plastic en metalen vanuit de EU drastisch toe, vooral naar Azië en in het bijzonder naar China (zie afbeelding 2).

De export van papierafval naar Azië vertienvoudigde in deze periode. De uitvoer van plastic vervienvoudigde en voor metalen vervienvoudigde de export. De hoeveelheid afval die binnen de EU wordt overgebracht is ook gestegen, maar op een veel lager niveau.

In 2007 werd net zoveel papierafval naar Azië gebracht als van het ene EU-land naar het andere. Binnen de EU werden meer metalen overgebracht dan er naar Azië werden gestuurd. De EU bracht daarentegen meer plastic afval naar de Aziatische markt dan er binnen de EU verplaatst werd.

## De drijvende krachten achter recycling

De prijs van grondstoffen is al meer dan tien jaar zeer hoog, waardoor secundaire grondstoffen die via recyclage worden herwonnen op hun beurt in waarde zijn gestegen.

Afvalmetalen, afgedankt papier en plastic en andere afvalmaterialen uit Europa voeden de opkomende Aziatische economie die niet genoeg heeft aan alleen primaire (niet-gerecyclede) grondstoffen.

Europese voorschriften (zoals de Richtlijn Verpakking) verlangen van lidstaten dat zij aan bepaalde recyclingniveaus voldoen en stimuleren daarmee ook indirect het transport van afval voor recycling.

De Europese vereisten voor specifieke recyclingniveaus hebben geleid tot een stijgende hoeveelheid recyclebaar afval op de markt. De hoeveelheid papieren en kartonnen verpakkingsafval die gerecycled wordt is bijvoorbeeld tussen 1997 en 2005 toegenomen van 24 tot 30 miljoen ton. De hoeveelheid gerecycled plastic verpakkingsmateriaal nam in dezelfde periode toe van 10 tot 14 miljoen ton. Is dat wel goed voor het milieu?

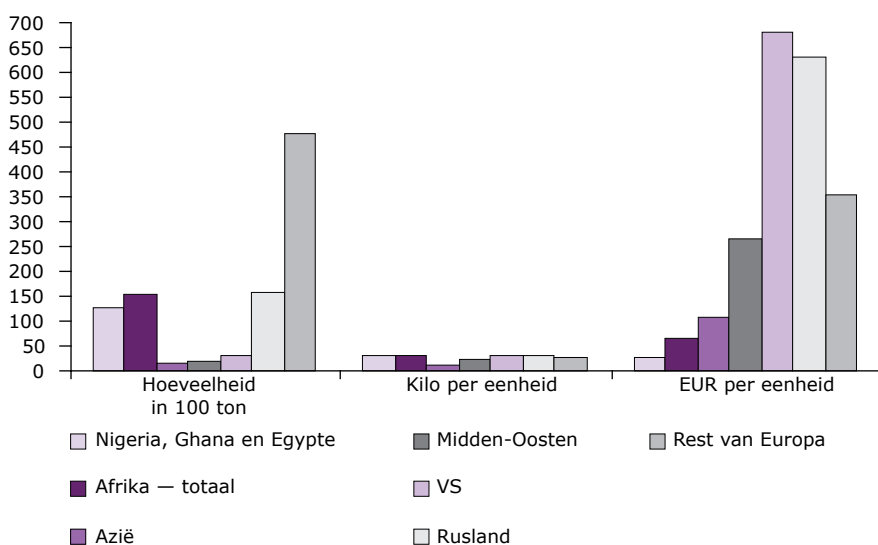
Het gebruik van gerecycled afval in plaats van primaire grondstoffen is over het algemeen goed voor het milieu. Zo vergt de productie van een kilo papier uit gerecycled materiaal de helft van de energie die nodig is wanneer primaire grondstoffen worden gebruikt. Aluminium uit gerecycled aluminium verbruikt maar 5 % van de energie die nodig is bij gebruik van primaire grondstoffen.

Over het algemeen levert recycling dus een behoorlijke bijdrage aan de vermindering van de energiereleerde uitstoot van CO<sub>2</sub> en andere druk op het milieu.

Vaak weten we echter niet wat er gebeurt met afval nadat het een Europese haven heeft verlaten. Daarom kunnen we niet bepalen of een bepaald afvaltransport — en dus ook niet of afvaltransport naar buiten Europa in het algemeen — goed of slecht is voor het milieu.

## Vooruitblik

Grensoverschrijdende transport binnen de EU van voor vernietiging bestemde afvalstoffen en van 'gevaarlijk en



Afb. 1 / Export van kleurentelevies uit de EU-25 naar Afrika, Azië, het Midden-Oosten, de Verenigde Staten en andere Europese landen, 2005. Bron: EMA.



problematisch afval' dat voor hergebruik bestemd is, moet gemeld worden aan de nationale autoriteiten. Deze nationale rapportageplicht is zeer gedetailleerd uitgewerkt. Een samenvatting van de gegevens over de afvaltransporten is echter alles wat aan de Europese Commissie wordt doorgegeven. Er is dus geen duidelijk overzicht voor de Europese Unie.

Als er uitgebreidere informatie, in het bijzonder over de soorten afval die worden vervoerd, zou worden doorgegeven, dan zou het overzicht daarvan een veel betere beoordeling mogelijk maken van de milieueffecten en de economische

gevolgen van deze transporten. Het zou ons helpen om te bepalen of het transport van afval gemotiveerd wordt door betere verwerkingsopties, een grotere capaciteit of een effectief prijsbeleid. We zouden ook een beter inzicht krijgen in de rol van lagere standaarden, ontbrekende wetgeving en gebrekkige handhaving van normen als redenen voor het transport van afval naar minder ontwikkelde regio's. Een duidelijker beeld van legale transporten op EU-niveau zou ons ook een betere indicatie geven van illegale praktijken.

Dit niveau van rapportage is al in gang gezet op nationaal niveau. Veel landen produceren al meer gedetailleerde

nationale statistieken over de in- en uitvoer van afval. Daarom zou een uitgebreidere rapportageplicht de last voor de lidstaten in dat opzicht niet noemenswaardig verzwaren. ■

## Referenties

Basel Action Network 2002: *Exporting Harm. The high-tech trashing of Asia* ('Gevaarlijke export. High-tech afval in Azië'), februari 2002. <http://ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf>.

EMA, 2007. *Het milieu in Europa — De vierde balans (Nederlandse samenvatting)*, 2007.

EMA, 2008. *Beter beheer van stedelijk afval vermindert de uitstoot van broeikasgassen. EEA Briefing No 1/2008*.

EMA, 2009. *Environmental impacts from import and export of waste (rapport in voorbereiding, 'Milieueffecten van de in- en uitvoer van afval')*.

ETC/RWM, European Topic Centre on Resource and Waste Management, Europees Thematisch Centrum voor het beheer van hulpbronnen en afval), 2008. *Transboundary shipments of waste in the EU. ('Grensoverschrijdende overbrenging van afval in de EU')*.

Europese Commissie, 2007. *Verslaglegging van de EU-lidstaten overeenkomstig de Beschikking van de Commissie van 3 juni 1999 betreffende een vragenlijst in verband met de verslagplicht van de lidstaten uit hoofde van artikel 41, lid 2, van Verordening (EEG) nr. 259/93 van de Raad*.

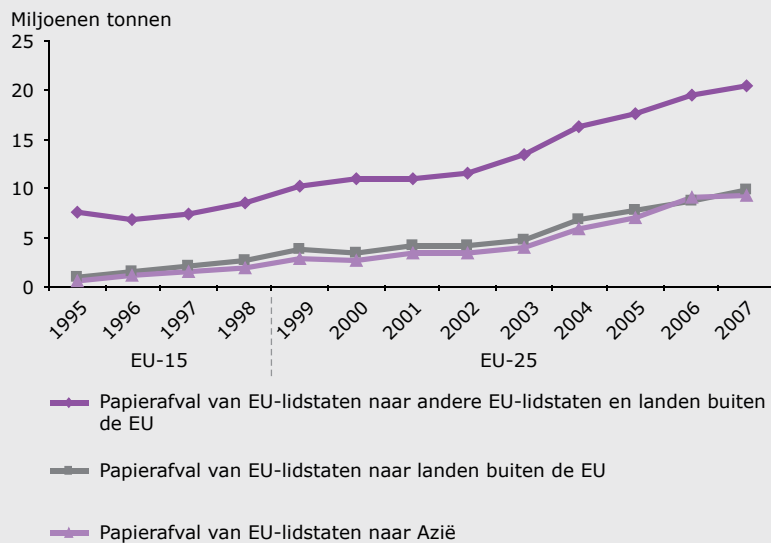
IMPEL (netwerk van de Europese Unie voor de tenuitvoerlegging en handhaving van het milieurecht), 2005. *Threat Assessment Project, the illegal shipments of waste among IMPEL Member States ('Project voor evaluatie van bedreigingen betreffende illegale overbrenging van afval tussen IMPEL-lidstaten')*, mei 2005.

Greenpeace 2008: *Chemical Contamination at E-waste recycling and disposal sites in Acra and Korforidua, Ghana* ('Chemische verontreiniging bij locaties voor recycling en vernietiging van E-afval in Acra, Korforidua, Ghana')— Greenpeace Research Laboratories, Technical Note 10/2008, augustus 2008. <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/chemicalcontamination-at-e-wa.pdf>.

Secretariat of the Basel Convention, 2007. <http://www.basel.int/natreporting/compilations.html>.

Krant 'The Sun', 5 augustus 2008.

## De EU: een gemeenschappelijke markt voor afval



**Afb. 2 /** Ontwikkeling van de overbrenging van papierafval als voorbeeld van niet-gevaarlijk afval binnen en buiten de EU tussen 1995 en 2007. Bron: EMA.

Binnen de EU kunnen alle soorten afval voor vernietiging of hergebruik overgebracht worden tussen lidstaten. Iedere dag brengt een vrachttrein 700 ton gemeentelijk afval van Napels in Italië naar Hamburg in het noorden van Duitsland voor verbranding (met herwinning van energie). Dit verlicht het 'afvalprobleem' in Napels op de korte termijn, maar er moet een duurzame oplossing worden gevonden.

Een belangrijk streefdoel is dat iedere EU-lidstaat zijn eigen afval moet vernietigen. Dit doel moet echter nog bereikt worden. In 2005 was 20 % van het overgebrachte afval bestemd voor vernietiging, terwijl 80 % overgebracht werd om gerecycled te worden.

De EU functioneert steeds meer als een gemeenschappelijke markt voor de verwerking van gevaarlijk en problematisch afval. Tussen 1997 en 2005 verviervoudigde de export van dit soort afvalstoffen tussen EU-lidstaten.

De gegevens bieden onvoldoende basis voor een antwoord op de vraag of het overgebrachte afval beter verwerkt wordt op de bestemming. We weten daarom niet of overbrenging slecht is voor het milieu. Gedetailleerde rapportage van nationale gegevens aan de EU zou deze analyse ondersteunen.

# Milieuthema's voor 2010

Signalen is een jaarlijkse publicatie van het Europees Milieuagentschap. De volgende thema's zullen mogelijk aan bod komen in de editie van 2010:

## Beter beleid vereist betere informatie

Passagiers op de veerboten tussen het noorden van Denemarken en Noorwegen kunnen op tv-schermen informatie over het zeewater onder hen bekijken. De gegevens worden verzameld door gespecialiseerde apparatuur aan boord van de schepen en worden gebruikt door onderzoekers om het mariene milieu in het gebied te monitoren.

Het toegankelijk maken van deze milieu-informatie, die voor wetenschappelijke doeleinden wordt verzameld, voor de passagiers is een simpele, maar belangrijke stap — een stap die op veel grotere schaal nagevolgd moet worden, als we de gegevens optimaal willen benutten en de betrokkenheid en het bewustzijn van het publiek op milieugebied willen stimuleren.

Een solide, toekomstgericht beleid vereist ook betere informatie met meer details. Het Europees Milieuagentschap wil helpen om nieuwe wegen in te slaan op het gebied van interactieve milieu-informatie via technologie, waaronder met name het internet.

Twee nieuwe initiatieven in de EU, waarbij het EMA een leidende rol speelt en die in 2009 verder zullen worden uitgewerkt, vormen de kern van dit streven. Dit zijn het programma GMES en het 'Gedeeld milieu-informatiesysteem' (*Shared Environmental Information System* — SEIS).

GMES zal gebruik maken van satellieten en sensoren op de grond, drijvend in het water of vliegend door de lucht om onze natuurlijke omgeving te monitoren. De informatie die via GMES wordt verzameld, zal ons helpen om beter te begrijpen hoe en in welke opzichten onze planeet mogelijk verandert, waarom dit gebeurt, en wat voor invloed dit zou kunnen hebben op ons dagelijks leven.

Het *Shared Environmental Information System* (SEIS) is een gezamenlijk initiatief van de Europese Commissie, EU-lidstaten en het Europees Milieuagentschap. Het zal de rijkdom aan gegevens die op plaatselijk en nationaal niveau worden verzameld integreren door systemen onderling aan elkaar te verbinden totdat er een Europees netwerk bestaat dat ook interactief voor het publiek via internet beschikbaar is.

## De Arctische Oceaan

Terwijl de temperatuur op aarde stijgt en het zee-ijs smelt, richten de verwachtingen van grote onontdekte olie- en gasbronnen de aandacht van de olie-industrie en regeringen noordwaarts naar de Arctische Oceaan. Dat stelt het rapport van het EMA met de titel '*Impacts of Europe's changing climate*' (Gevolgen van het veranderende klimaat in Europa) uit 2008.

Als mariene soorten verder naar het noorden trekken als gevolg van warmer zeewater en minder ijs, zullen de vissersvloten hen volgen. Het is echter moeilijk te zeggen of de visgronden rijker zullen worden of niet. Vissoorten reageren verschillend op veranderingen in het mariene klimaat en het is moeilijk te voorspellen of de jaarlijkse planktonbloei op hetzelfde tijdstip zal blijven plaatsvinden om gelijke tred te houden met de groei van larven en jonge vis.

De scheepvaart en het toerisme in deze regio zullen waarschijnlijk toenemen, hoewel drijfijis, korte vaarseizoenen en een gebrek aan infrastructuur een snelle ontwikkeling van de intercontinentale scheepvaart zullen hinderen. Het verkeer dat gepaard gaat met de exploitatie van arctische hulpbronnen langs de arctische vaarroutes zal waarschijnlijk als eerste een groei doormaken. Hoewel deze activiteiten nieuwe economische kansen bieden, brengen ze ook nieuwe belastingen en risico's mee voor een oceaan die tot nu toe afgeschermd was van de meeste economische activiteiten door het ijs. ■



TH-AP-08-001-NL-C  
10.2800/57289



Prijs (exclusief PTW): EUR 10.00

Europees Milieuagentschap  
Kongens Nytorv 6  
1050 Kopenhagen K  
Denemarken

Tel.: +45 33 36 71 00  
Fax: +45 33 36 71 99

Internet: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Informatie: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

ISBN 978-92-9167-389-6



Publications Office  
[Publications.europa.eu](http://Publications.europa.eu)

Europees Milieu Agentschap

