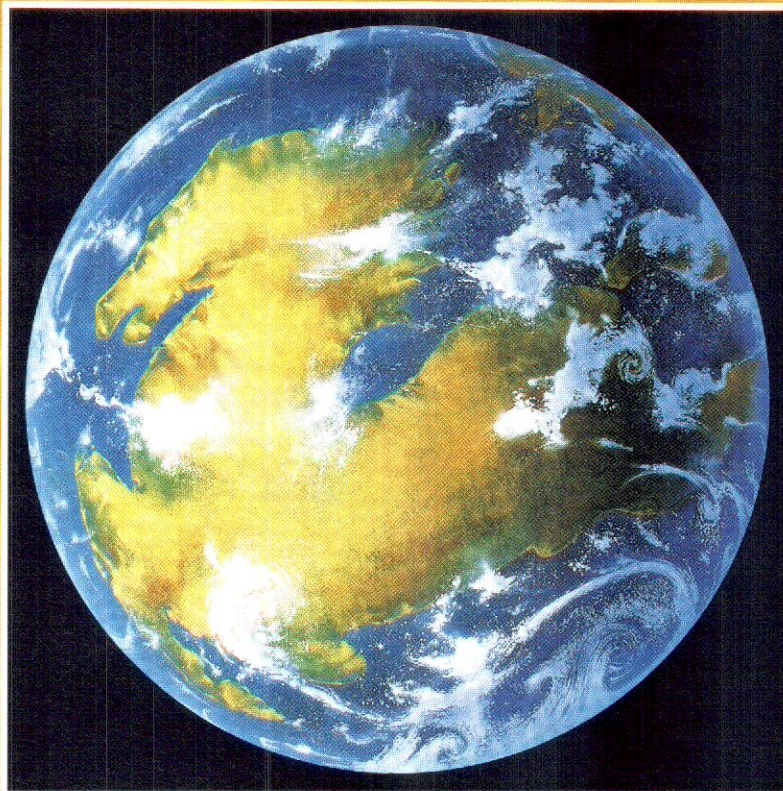


MENS

DRIEMAANDELIJKS
MILIEUTIJDSCRIFT:
"een must voor een mens"

Milieu - Educatie: Natuur & Samenleving



MENS:
een indringende
en educatieve
visie op het
leefmilieu

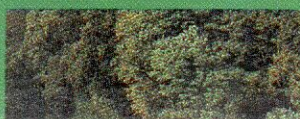
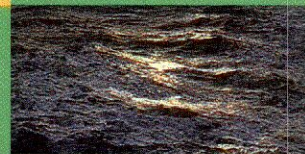
Dossiers en rubrieken
didactisch gewikt
en gewogen door
eminente specialisten

*Cijfers die de pan uitrijzen:
meer dan vijf miljard mensen
en een voortdurende toename
van broeikasgassen.*

4

met dossier
"De aardbol op hol"

oktober-december 1991



I N H O U D

Editoriaal:	Teveel mensen met teveel wensen	2
DOSSIER:	"De Aardbol op hol"	3
Mens erger je niet		12
	Kerncentrales	
	"Sick Building Syndrome" Zijn planten een simpele remedie?	
	De boer als het grootste gevaar voor het Europese drinkwater.	
Politieke standpunten		14
	Het milieubeleid in Vlaanderen	
Onderzoek ten dienste van het leefmilieu		16
	Milieuprijs informatica	
Milieu-agenda		16

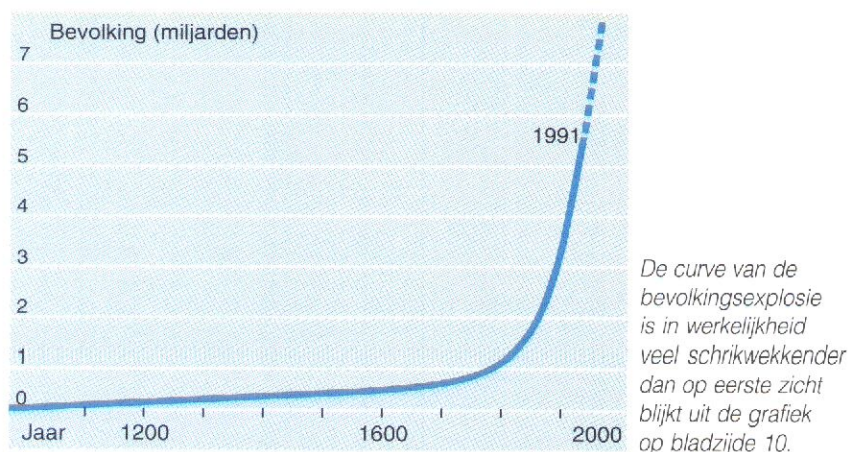
E D I T O R I A A L

Teveel mensen met teveel wensen

"Geef mij een steunpunt en ik til de wereld op", alzo sprak de Griekse fysicus Archimedes. Hoewel de mens zijn eerste uitstappen in de ruimte maakt, is er nog altijd geen deugdelijk steunpunt te bekennen. En toch doet de mens veel meer dan de aarde een beetje optillen. Hij jaagt zowaar de aardbol op hol, of hij versnelt althans een heleboel biologische, fysische en chemische processen, waardoor de harmonie in het aardse paradijs grondig verstoord wordt.

Er zijn nu meer dan vijf miljard erg gulzige mensen op een lichtjes krimpende aardbol. Mensen worden niet alleen groter en dikker dan vroeger, maar ze willen bovendien hun eigen uit de pan rijzende menselijke biomassa steeds meer comfort bezorgen. Dat alles betekent: méér tarwe en rijst, fruit en groenten, kippen en koeien en varkens, auto's en autostrades, beton en steden, televisies en computers, energie en afval, fantastisch veel afval... Aan de rand van grootsteden, zoals Rio, Mexico, Manilla, Bangkok, Kairo, leert de mens reeds te leven boven op bergen van afval.

Sommigen vrezen dat het wel eens katastrofaal zou kunnen eindigen. Alleszins de moeite om erover na te denken.



© Alle rechten voorbehouden M.E.N.S. 1991

Algemene informatie en coördinatie:

Sonja De Nollin
Te Boelaerlei 23 - 2140-Borgerhout
Tel.: 03/322.74.69
Fax: 03/321.02.77

Onder de auspiciën van:

Vlaamse Vereniging voor Biologie (V.V.B.)
Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging (K.V.C.V.)
Vereniging Leraars Wetenschappen (VeLeWe)
Vereniging Leraars Aardrijkskunde (V.L.A.)
Vlaamse Ingenieurskamer (V.I.K.)
Water - Energie - Leefmilieu (WEL)
Instituut voor Milieukunde, U.I.A.
Verbond der Vlaamse Academics (V.V.A.)
Nederlands Instituut voor Biologen (NIBI)

Voor steun en medewerking oprechte dank aan:

BRT, Congress Press BV, E.C.O. Baetsleer
Gemeenschapsministerie van Onderwijs
Gemeenschapsministerie van Leefmilieu,
Natuurbewoud en Landinrichting
Figuur voorpagina : dank aan Pegaso Benelux

Kernredactie:

K. Bruggemans, Produktieleider Wetenschappen, BRT
R. Hulpia, Projectleider, Ministerie van Onderwijs
D. Wellens, Wetenschappelijk redacteur

Adviesraad:

F. Adams, J. Baeyens, J. Blancquaert, H. Bocken, J. Bormans, J. Bosselaers, L. Brandt, A. Buekens, R. Ceulemans, H. Clijsters, K. De Brabander, M. De Cleene, W. Declercq, N. De Clerck, D. De Keukeleire, N. T. de Oude, M. De Pauw, W. De Taeye, P. De Valkeneer, D. Dubois, J. Geusens, B. Haest, L. Hens, G. Janssen, J. Kretschmar, W. Mariën, G. Mosselmans, J. Noben, F. Ollevier, P. Schepens, D. Schowaneck, M. Stalmans, R. Tijssens, J. Tollenaere, A. Valcke, F. Van Assche, P. Van Cauwenberge, P. Van den Sande, O. Vanderborght, R. Van Grieken, J. Vangronsveld, C. Van Hellemont, L. Van Leemput, N. Van Passel, J.P. Verbelen, R. Verheyen, W. Verstraete, K. Vlassak, D. Weytjens, H. Witters.

Jaarabonnement door storting op naam van:

S. De Nollin, "Tijdschrift MENS":
België: 700 BF op PCR 000-1610496-05
Nederland: 40 Fl. op Rek. nr. 52.18.05.465
(Giro nr. ABN 1110608)

Verantwoordelijke uitgever:

R. Valcke (Vlaamse Vereniging voor Biologie)
Reimenhof 30, B-3530-Houthalen

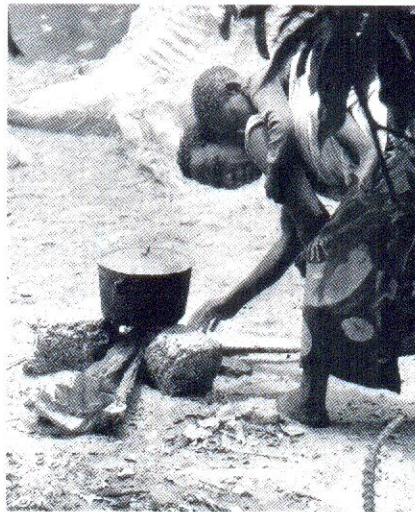
DE AARDBOL OP HOL

Over ontbossingen
Overstromingen
Ozon en
Broeikasperielen

Dossier samengesteld door:
Reinhart Ceulemans,
Lab. Plant Ecologie, U.I.A., Antwerpen
Ronny Blust, Marc Baillieul,
Lieven Bervoets,
Dept. Biologie, R.U.C.A., Antwerpen
Oscar Vanderborght, Nationaal Comité
IGBP, Brussel
Karel Bruggemans, Sonja De Nollin,
Donald Wellens, Werkgroep "MENS"

Voor diverse illustraties dank aan:

- * ABOS
- ** Shell Briefing Service
- *** Janssen Pharmaceutica
- **** IGBP



Meer dan de helft van de totale wereldhoutoogst wordt opgestookt. In ontwikkelingslanden loopt het op tot 80% van het kapvolume. Door het gebruik van de meest eenvoudige kacheltjes en kookpotten zou veel energie kunnen bespaard worden. ABOS steunt een dergelijk project in de Sahel-landen, waaraan naast België en Nederland, ook Duitsland en de Verenigde Staten meewerken.

Over ontbossingen

Berouw komt na de zonde

De indianen, zo zegt men, hadden een diepe eerbied voor de natuur. Ze zijn echter grotendeels uitgeroeid in de "struggle for life" door blanke kolonisten met een heel andere visie. Nu worden de tropische regenwouden van de wereldkaart geveegd zoals dat vroeger gebeurde met indianen en buffels. Blijkbaar krijgt de mens slechts respect voor het milieu als er haast geen milieu meer is. De Nederlandse bioloog, Maarten 't Hart, formuleert het zo: "Wil je respect afdwingen? Zorg ervoor dat je heel zeldzaam bent."

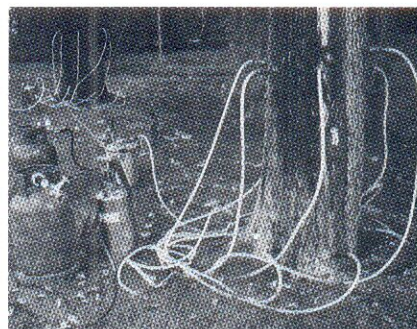
Met de bossen is het gelukkig nog niet zo ver gekomen. Er is nog twee derde over van wat er ooit geweest is. De bossen hebben een heilzame invloed op het klimaat en ze bevatten een biologische en genetische rijkdom van onschatbare waarde. Als de mens er tijdig zorg voor draagt zal hij het zich later niet moeten berouwen.

Ontbossing heeft vele oorzaken

Naar schatting is het beboste deel van het aardoppervlak verminderd van 6 tot 4 miljard hectare in de loop van de laatste honderd eeuwen. Naaldbossen vertegenwoordigen ongeveer 35%,

loofbossen 65%.

De meest drastische vermindering is gebeurd in de laatste eeuwen en in de gematigde zones, zoals West-Europa. De voornaamste oorzaken waren (en zijn) industriële en urbanistische ontwikkelingen, uitbreiding van landbouwareaal en biologische invloeden zoals schimmelinfecties en insektenplagen. De laatste jaren worden ook lucht-vervuiling en de daaraan gekoppelde zure regen als oorzaken van bosverval beschouwd. Ook bomen in parken, lanen en straten zijn niet gespaard gebleven. Onlangs zijn de olmen haast uitgeroeid.

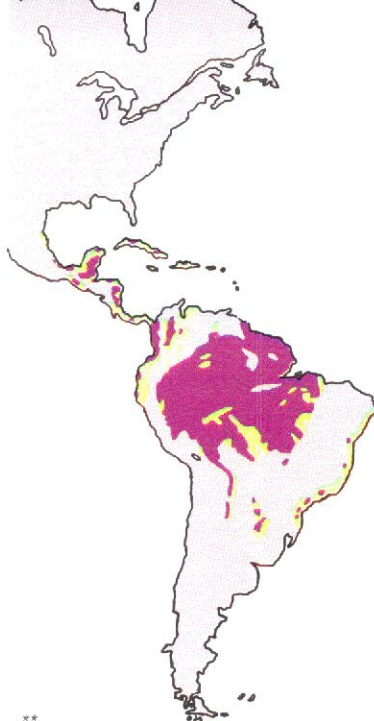


Nog niet zo lang geleden zijn haast alle olmen verdwenen door een catastrofale schimmiepidemie van *Ceratocystis ulmi*. Nu worden in Frankrijk en Italië vooral de platanen bedreigd door een aanverwante schimmelsoort, *Ceratocystis fimbriata*. Ter bescherming van waardevolle volwassen bomen worden antimycotica onder druk in de sapstroom ingespoten.

Een mogelijke klimaatverandering met temperatuurstijgingen kan veel schade veroorzaken omdat ze de verdamping doet toenemen. In Nederland en België, waar de schaarse bossen vaak op droge zandgronden groeien, is dat op korte termijn nefast. Per graad verschil verwacht men verschuivingen van het bosareaal naar het Noorden toe over een afstand van ongeveer 100 kilometer.

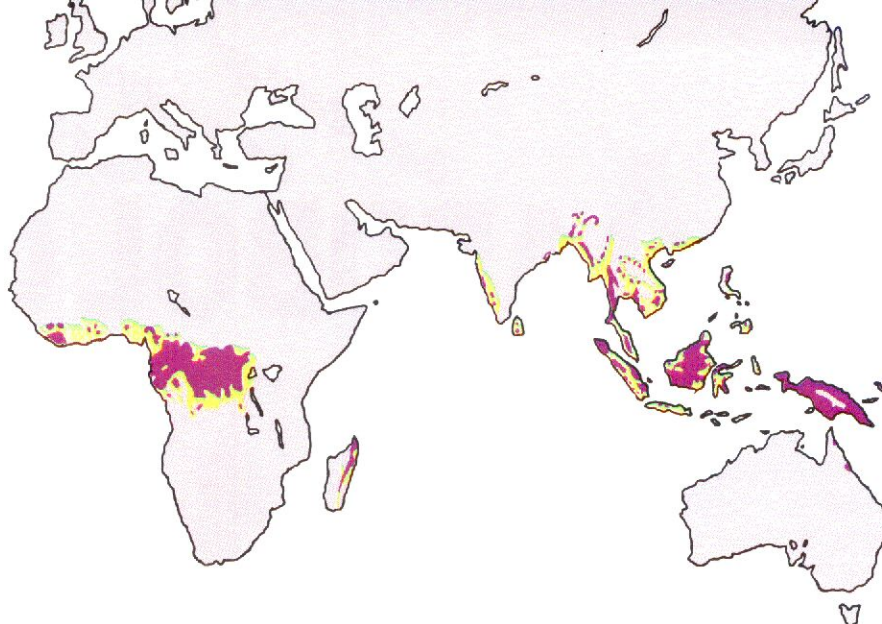
Nu is er een langzame uitbreiding van bosvoorraad in Europa, van loofbos in Noord-Amerika en naaldbos in Chili en Nieuw-Zeeland. Dat is echter een peulschil in vergelijking met het dramatisch verval van het tropisch regenwoud, een reus die zelfs geen lemen voeten heeft, maar wankelt op een minuscuul dun humuslaagje. De sterke inkrimping van de tropische regenwouden tussen 1945 en nu is af te lezen op de wereldkaart. Elk jaar worden 17 tot 20 miljoen hectaren geslachttofferd.

Het regenwoudverdriet is op de eerste plaats toe te schrijven aan de toenemende lokale bevolkingsdruk: het gebruik van brandhout en het rooien van tropische wouden ten behoeve van landbouwgrond. Helaas gebeurt het vaak onoordeelkundig zodat de watervoorraad slinkt en de bodem snel onvruchtbaar wordt.



**

Ontbossing van de tropen



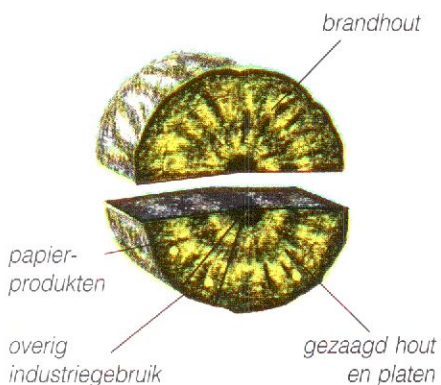
■ Vroeger areaal aan tropisch regenwoud
■ Huidig areaal aan tropisch regenwoud

In Midden- en Zuid-Amerika worden bossen opgeofferd voor de bouw van hydro-elektrische centrales en voor de veeteelt, die daarvoor op vele plaatsen gesubsidieerd wordt.

In Afrika wordt ontbost omwille van het tekort aan vruchtbare landbouwgrond en er wordt heel veel hout gestookt bij het verwarmen van maaltijden.

In Azië is het kappen van kostbare tropische houtsoorten zoals mahonie en teak een belangrijke oorzaak van ontbossing. De ontginningen gebeuren dikwijls op een slordige manier, zodat roofbouw ontstaat en meer hout wordt weggenomen dan er kan aangroeien.

Wereldwijd wordt er per jaar drie miljard kubieke meter hout gekapt. Zowat 50% dient als brandhout. Ruim 25% van de houtproductie is bestemd voor gezaagd hout en platen en meer dan 10% voor papierwaren.



**

Bron: Jaarboek van de Voedsel- en landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO)

Tegen ontbossing bestaan vele remedies

1. Vermindering en/of heroriëntering van het verbruik

Besparing van brandhout is van wezenlijk belang, vooral in Afrika. In andere sectoren lijkt een vermindering van verbruik nauwelijks haalbaar. Mensen doen niet graag afstand van hun wensen. Men kan hopen dat de ontwikkeling van de computertechnologie zou leiden tot een "papierloze administratie". Maar dat is voorlopig nog een luchtspiegeling.

De consumptie van papier en gezaagd hout per inwoner is in de Verenigde Staten respectievelijk honderdmaal en twintigmaal groter dan in Nigeria, India of Indonesië.

De stijging van het verbruiksniveau in de ontwikkelingslanden zal allicht groter zijn dan een mogelijke vermindering in de Verenigde Staten. Deskundigen voorzien op wereldvlak een jaarlijkse toename van 1% voor gezaagd hout en van 3% voor papier.

2. Alternatieven voor het gebruik van edele houtsoorten

Als men hout vervangt door andere materialen, zoals kunststof, valt het te betwijfelen of het eindsaldo wel batig is ten gunste van het leefmilieu. Hout is een natuurlijke grondstof, die steeds

opnieuw gewonnen kan worden. In toenemende mate kan men nu naaldhout (met een groeitijd van meer dan 30 jaar) gebruiken in plaats van hardhout zoals teak (met een groeitijd van meer dan 75 jaar). Dankzij de ontdekking van betere, meer specifieke houtbeschermingsmiddelen tegen schimmelrot en insectenvraat gaat ook het naaldhout langer mee (zie: Dossier "Leven en sterven met chloorfenolen" in MENS nr. 2).

Voor houtpulpproducten kan men nu gebruik maken van sneller groeiende Eucalyptus-bomen (groeitijd van 8 tot 10 jaar) of populieren (groeitijd 10 tot 15 jaar).

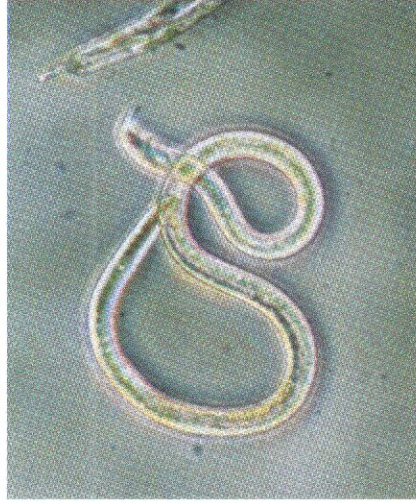
3. Recyclage

Een groter hergebruik van vezels in de papierindustrie vermindert de nood aan bosbouwproducten en het remt de groei van de afvalbergen die alom de pan uitrijzen. Deze effecten zijn echter beperkt. De naaldbossen gaan er niet op achteruit en recyclage is geen toverwoord, zoals Stephan Mores reeds heeft toegelicht in het editoriaal van MENS nr. 2.

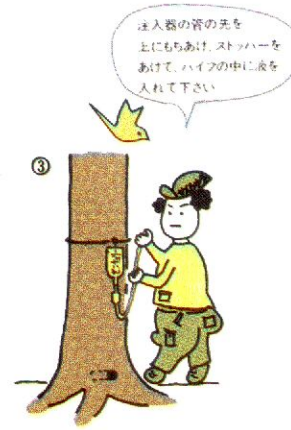
Men moet er bovendien rekening mee houden dat de verbranding van gerecycleerd papier, volgens de schaarse metingen waarover men beschikt, zou leiden tot de vrijstelling van een grotere hoeveelheid giftige dioxinen (zie MENS nr. 1).



De larven van de langsprietige boktor, *Monochamus alternatus*, vreten de dennebomen aan. Maar ook de volwassen insecten zijn erg schadelijk omdat één enkele kever, als een volgeladen jumbojet, soms tot 90.000 larven van aaltjes (nematoden) van de ene boom naar de andere kan voeren.



De pootloze aaltjes, *Bursaphelenchus xylophilus*, verwoesten de harskanalen van de dennebomen. De boom verliest zijn hars en het zachte hout wordt een smakelijke prooi voor de larven van een volgende generatie kevers.



Aan Japanse natuurbeschermers wordt geleerd hoe men de kwaal kan bestrijden. De illustratie toont hoe een boom-infuus met een wormbestrijdend middel vakkundig aangelegd wordt. Het groene vogeltje verstrekt de nodige technische raadgevingen in het Japans.

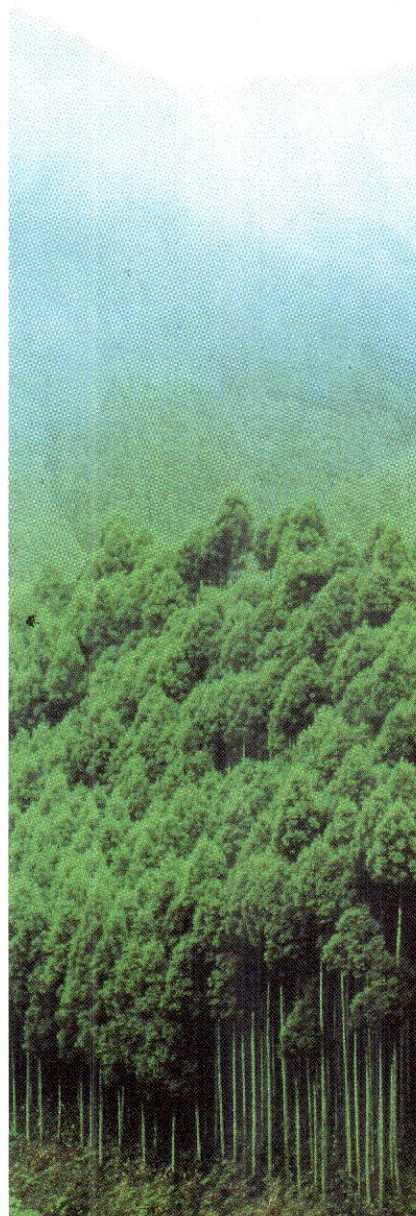
4. Meer ordentelijkheid bij de bosontginning

Dit is wellicht de eerste remedie tegen ontbossing die bij hoogdringendheid moet toegepast worden. Er is grote behoefte aan een reglementering die gebaseerd is op inzicht en vakkundigheid, met voldoende controlemaatregelen om de voorschriften te doen respecteren. Hieraan wordt in ontwikkelingslanden hard gewerkt en men verwacht ook reële verbeteringen.

Het huidige bosareaal bestaat voor 96% uit natuurbos en voor 4% uit houtplantages. Op dit ogenblik leveren de houtplantages 20% van de wereldbehoefte aan industriehout. Dat kan nog verbeteren.

Een houtplantage kan wel 30 maal meer bruikbaar hout leveren dan een natuurbos dank zij moderne bosbouwtechnieken en genetische biotechnologie. Houtplantages kunnen ook verarmde grond herstellen of bedreigde gebieden beschermen.

De natuurbossen bestaan uit bomen van verschillende soorten en ouderdom. Bij het kappen is deskundig toezicht broodnodig. Natuurbossen leveren ook een overvloed aan vruchten, rotan, vezels, gom- en harssoorten en ze vertegenwoordigen een grote rijkdom aan genetisch materiaal. Bovendien hebben ze een regulerende invloed op het klimaat en op de waterstand in de rivieren.



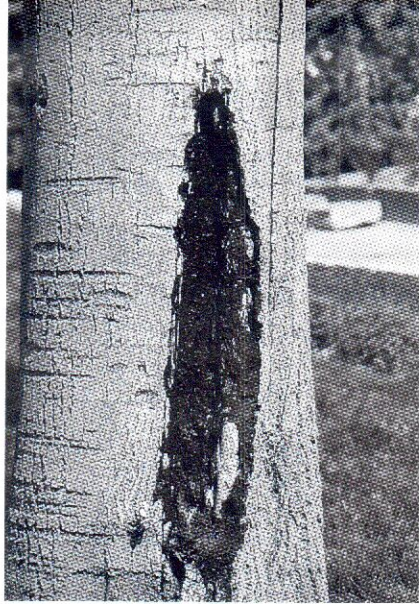
5. Onderzoek ter bescherming tegen biologische plagen

Het kweken van resistente planten en bomen kan de risico's van infecties verminderen. De mens moet nu niet langer uitsluitend de trage weg van de natuurlijke selectie bewandelen. Hij kan gerichte biotechnologische ingrepen uitvoeren waardoor de boom meer en nieuwe stoffen aanmaakt die toxisch zijn voor de parasieten.

Daarnaast ontwikkelen de chemici voortdurend betere antiparasitaire middelen om het dode hout en de levende bomen te beschermen.

De behandeling van scheepshout, telefoonpalen, treinbilzen... met toxische stoffen, zoals chloorfenolen, verlengt de levensduur van het materiaal en leidt tot een aanzienlijke houtbesparing. Nochtans is het massaal gebruik van chloorfenolen nefast voor het milieu. Bovendien is het gebruik ervan in woningen ronduit gevaarlijk voor de bewoners. Dat is nu terecht verboden.

Het Kitayama-woud in de buurt van Kyoto is wereldberoemd. Grote Japanse naaldwouden worden soms verwoest door de vereende krachten van insecten en aaltjes (nematoden).



Balsem op een beschadigde stam beschermt de boom tegen verkankering.



Proef met snoeiwonden. Links: vier onbehandelde wonden waar het hout verkankerd is. Rechts: vier behandelde wonden waar gezond nieuw hout uitgroeit.

Recent onderzoek heeft geleid tot de ontdekking van produkten, die op een meer selectieve wijze schimmels of insecten doden en zich niet of nauwelijks verspreiden in het leefmilieu, (zie MENS nr. 2).

Nog belangrijker is de bescherming van het levende hout tegen ziekte en verrotting. Het bestrijden van schimmel- en insectenplagen verloopt met wisselend succes. Bomen en bossen vallen gemakkelijker ten prooi aan parasieten in ongunstige levensomstandigheden verwekt door klimaatverandering, verdroging, temperatuurstijging gepaard gaande met grotere verdamping, luchtvervuiling...Het redden van enkele bomen is natuurlijk maar een peulschil. Het voorkómen van een plaag, vooraleer ze als een uitslaande brand om zich heen grijpt, is daarentegen wel van groot belang. Niemand zal echter ooit kunnen zeggen hoe groot de ramp wel zou geweest zijn, wanneer men niet tijdig had ingegrepen.

Ook de goede verzorging van schorskwetsuren bij individuele bomen in parken, plantsoenen en boomgaarden is zinvol om toch enig groen te behouden in een wereld van verstening. De schors wordt dikwijls beschadigd door vorst, door de horens van het vee in de wei, door het snoeimes van de mens of door inbeukende auto's langs de weg. De gekwetste plaatsen worden weldra aangetast door schimmels en het hout verkankert.

Dit kan nu verholpen worden met een schimmelwerende balsem.



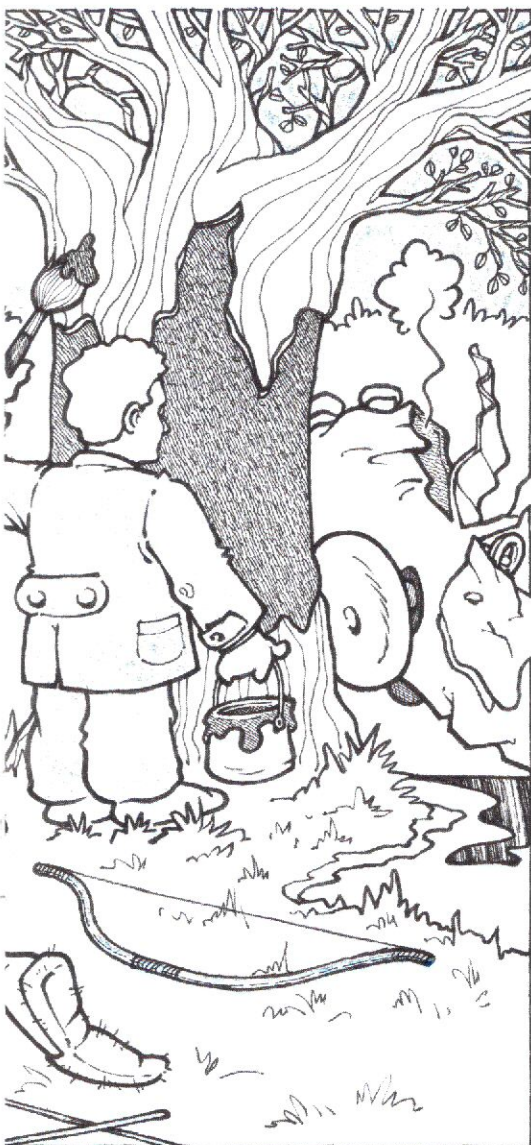
De indianen braken soms een tak van een boom, omdat ze anders niet wisten van welk hout pijlen te maken. Ze boden hem dan hun verontschuldiging aan.

Nu moet de mens het niet laten bij excuses. Als hij een boom beschadigt, kan hij de wonden liefderijk verzorgen.

Tekening: Paul Moerman



Overstromingen in Bangladesj



Overstromingen: Het water op hol

De buitensporige overstromingen in Bangladesj komen nu reeds bij herhaling in het nieuws. Ze zijn mede een gevolg van de ontbossingen op de flanken van de Himalaya, waardoor het regenwoud zijn regelende functie niet meer naar behoren vervult.

Een ander soort overstromingen is nog speculatief, maar toch dreigend genoeg om grote zorgen te baren voor de eerstkomende eeuw. Men verwacht immers een opwarming van de aarde en een stijging van de zeespiegel omdat broeikasgassen zoals CO_2 en methaan zich opstapelen in de atmosfeer. Ze laten de zonnearmte neerdalen op aarde, maar houden een groot gedeelte van de energie der teruggekaatste stralen tegen. Zo krijgt de aardbol de allure van een broeikas.

Volgens ramingen van de "Environmental Protection Agency" (EPA), die absoluut niet overdreven lijken, is een stijging van het zeewaterpeil met één meter tegen het jaar 2075 zeer goed mogelijk. Als men rekening houdt met de effecten van stormvloed en binnendringend zout water, zouden zowat vijf miljoen km^2 aardoppervlakte hierdoor getroffen worden. Dat is slechts 3% van het totale landoppervlak, maar het vertegenwoordigt meer dan 30% van de vruchtbare landbouwgrond, waarop nu ruim één miljard mensen leven. Zoals nu reeds in Bangladesj

betekent het voor zeer velen de keuze tussen verhongeren of verdrinken.

De watermassa's zullen onder meer aanzwellen door uitzetting van het warmere oceaanaanwater en afsmelting van landijs, o.m. in Groenland, Alpen en Himalaya. In het zuidpoolgebied daarentegen zou er, naar schatting, meer neerslag vallen en meer poolijs gevormd worden. Als al het ijs van Antarctica zou smelten, zo heeft men berekend, dan zou het zeeniveau niet één meter, maar wel zestig meter stijgen. (Science International, **41**, 33, 1990).

Daarenboven zal de opwarming van de aarde ook leiden tot een versnelling van de verdamping van het water en de daaropvolgende regenval.

Ook deze aardse cyclus slaat dan een beetje op hol. Men verwacht een versnelling van 7 tot 15 % bij een verdubbeling van de concentratie aan broeikasgassen in vergelijking met de preindustriële toestand van de menselijke samenleving.

Al deze effecten zijn niet evenredig over de aardbol verdeeld. In sommige streken zal de regenval toenemen, in andere verminderen. De temperaturen zullen bijna overal stijgen, maar meer in de gematigde en polaire gebieden dan in de tropen. De overstromingen zullen, onder meer, grote gebieden treffen in Thailand, de Verenigde Staten en Egypte... en de lage landen bij de Noordzee.

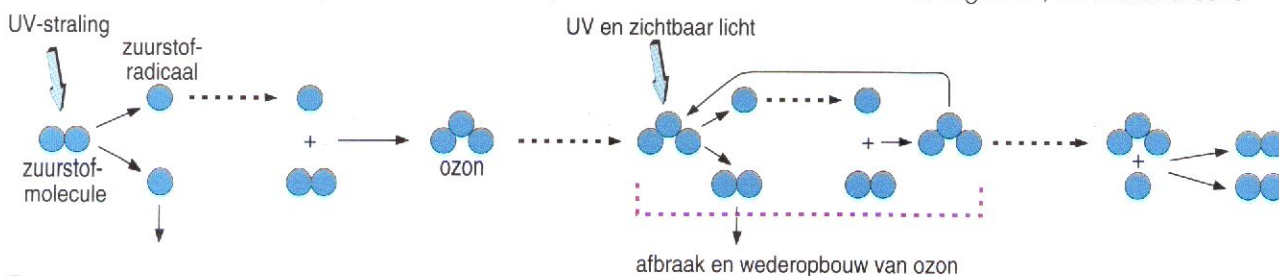
Over ozon

Met ozon gaat het helemaal de verkeerde kant uit. In de bovenste luchtlagen dreigt er een gevaarlijk tekort en in de onderste luchtlagen een giftig overschot. Hoe dat zo komt en wat het kan betekenen, dat is een heel verhaal.

Het ozonschild in de stratosfeer

In de stratosfeer, tussen 10 en 50 km boven het aardoppervlak, worden zuurstofmoleculen omgezet tot uiterst reactieve zuurstofradicalen door de invallende ultraviolestraling. Het energierijke radicaal vormt met een andere zuurstofmolecule ozon, O_3 . Zo'n driehoeksverhouding van drie zuurstofatomen is allesbehalve stabiel. Ze valt door absorptie van ultraviolet en zichtbaar licht gemakkelijk terug uiteen in zuurstof en een zuurstofradicaal. Dat laatste kan opnieuw met een andere zuurstofmolecule reageren.

De voortdurende vorming en afbraak van ozon slorpen een groot deel van de kankerverwekkende UV-stralen op.



Rond de aarde:
— 10 km troposfeer,
... 40 km stratosfeer:

Helaas constateerde men jaar na jaar een sterkere vermindering van ozon, een proces dat sedert 1980 versneld verloopt. De meest recente metingen laten vermoeden dat er in de hele stratosfeer een daling zou zijn van 2,5% over een periode van 10 jaar.

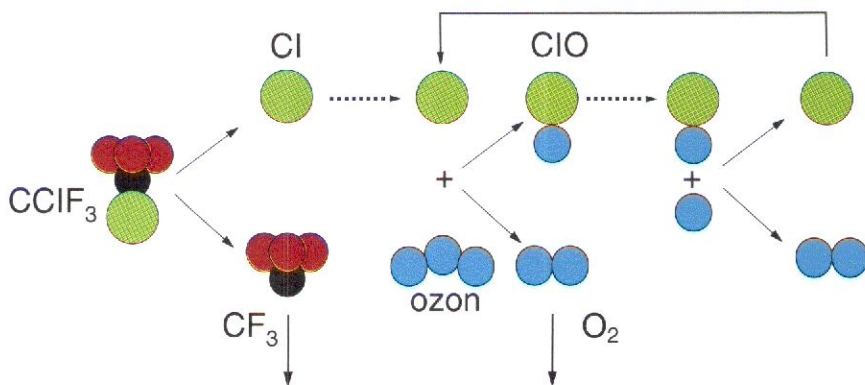
Een probleem met metingen over lange termijn is dat de jaarlijkse natuurlijke schommelingen meer dan 50% t.o.v. de gemiddelde waarde bedragen. Nauwkeurige metingen van de stratosferische ozonconcentraties zijn relatief lokaal en van jonge datum (10 tot 15 jaar).

CFK's en handlangers in de beklagdenbank

De grote schuldigen voor het verdwijnen van ozon uit de stratosfeer blijken vrij eenvoudige verbindingen van koolstof, fluor en chloor te zijn, zoals $CFCl_3$. Men noemt ze chloor-fluor-koolwaterstoffen, CFK's. Ze zijn heel stabiel en worden gebruikt o.a. als koelvloeistof in koelinstallaties, als drijfgas in spuitbussen en als isolerend gas in schuimvormers en schuimplastiek.

Reeds in 1974 werd vermoed dat de CFK's door hun grote stabiliteit tot in de stratosfeer kunnen terecht komen. Daar kan een chloorradicaal door de intense zonnestraling afgesplitst worden. Het reageert met ozon met de vorming van zuurstof en een chloormonoxide-radicaal (ClO) als resultaat. ClO reageert met een vrij zuurstofradicaal, waardoor zuurstof wordt gevormd en het chloorradicaal weer vrijkomt.

Eén enkel chlooraatoom kan zo op zijn minst 100.000 ozonmoleculen vernietigen, waardoor het natuurlijk evenwicht tussen afbraak en aanmaak van ozon grondig wordt gestoord. De schade, die door CFK's wordt aangericht, is zo erg en zo langdurend dat, zelfs bij een onmiddellijke totale afschaffing van het CFK-gebruik, de stratosferische



Afbraak van ozon door chloor afkomstig van de CFK's in de stratosfeer

ozonconcentratie nog verder zal blijven verminderen vanaf nu tot het jaar 2050 (W. Gieskes, Biovisie, **70 (15)**, 130).

CFK's zijn niet de enige stoffen die de ozonlaag aantasten. Het effect van sommige synthetische broomverbindingen (o.m. gebruikt in brandblusapparaten) is nog groter. Andere schuldigen zijn gassen zoals methaan en stikstofoxiden, waarvan de concentraties sterk toenemen door intensivering van de landbouw.

De risico's van het ozongat

De gevaren van een sterke vermindering van ozon in de stratosfeer zijn niet te overzien. Een grotere inval van zonnestraling op de aarde zal het broeikaseffect, dat hierna nog besproken wordt, verergeren. Maar bovenal betekent de toename van U.V.-straling een ernstig risico.

Een grotere blootstelling aan UV-stralen vermindert immers de natuurlijke zelfverdedigingsmechanismen van het organisme, tast het erfelijk materiaal aan en veroorzaakt tumoren, in het bijzonder huidkanker.

Ook vreest men rampzalige gevolgen voor de fauna en flora. Experimenten van de "Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation" (CSIRO) in Australië bewijzen dat een extra dosis ultravioletstraling de groei-kracht van landbouwgewassen vermindert. Dat geldt voor rijst, katoen, graan, bonen en vooral erwten. De planten verloren 55% van hun chlorofyl, weliswaar met een dosis UV-stralen die groter is dan wat men in de eerstkomende decennia verwacht.

Een geringe verhoging van de UV-straling remt de ontwikkeling van het fytoplankton in de oceanen en leidt tot een verarming van het mariene ecosysteem.

Meer en meer wordt de internationale gemeenschap zich bewust van het feit dat er bij hoogdringendheid moet ingegrepen worden.

Maatregelen

In 1987 werd in Montreal besloten tot de halvering van het CFK-verbruik tegen het jaar 2000. In 1990 beseften alle deelnemers (59 staten en de EG) in Londen dat veel strengere maatregelen nodig waren. Men besloot te stoppen met het verbruik van CFK's in 2000 of vroeger. Deze stop werd ook uitgebreid tot andere ozonvreterers zoals koolstoftetrachloride. Vele landen in de derde wereld moeten speciale fondsen krijgen om hieraan te kunnen voldoen.

Een totale vervanging van de koelsystemen zou wereldwijd de verschrikkelijke som van vijfhonderdmiljard US\$ kosten. Daarom zoekt men koortsachtig naar aanvaardbare vervangingsproducten voor de CFK's.

De researchkosten van de vroegere CFK-producenten worden geschat op 1 tot 2 miljard US\$ per vijf jaar. Dat is eigenlijk nog een peulschil in vergelijking met de dreiging van een sterke toename van kanker.

Het ozongevaar in de troposfeer

Dichter bij de aarde, in de troposfeer waarin de mens zich beweegt, bestaat het omgekeerde risico, namelijk dat van een overmaat aan ozon en vrije zuurstofradicalen. Die ontstaan, vooral bij felle zonnestraling, door luchtpollutie met koolwaterstoffen en stikstofoxiden (NO_x), afkomstig van het autoverkeer en de fabrieken.

Uit een recent rapport van de Wereldgezondheidsorganisatie blijkt dat

miljoenen Europeanen leven in regio's met een gevaarlijk hoge graad van luchtverontreiniging. De alarmdrempel voor ozon is $240 \mu\text{g}$ per m^3 lucht.

Nu en dan verneemt men via radio en televisie dat deze gevarengrens voor ozon overschreden wordt. De Gentse kanaalzone heeft in dat verband een slechte reputatie. Een zone van 89 km^2 rond het kanaal Gent-Terneuzen werd uitgekozen als testgebied voor een studie over luchtpollutie. Metingen van de NO_x uitstoot toonden aan dat 62% afkomstig is van het wegverkeer, 34% van de industrie en 4% van de verwarming van gebouwen (EIVR cijfers 1988). Tussen 1980 en 1988 verminderde de NO_x uitstoot uit fabrieken met meer dan de helft, terwijl de uitstoot door het wegverkeer met 11% toenam. (M. De Cleene, M.R. Van den Hende, 6e M.I.S. congres 1990: "Milieu en Chemie rond Gent")

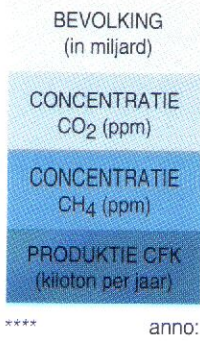
Bij ongunstige weersomstandigheden, als de ozonconcentraties de gevarengrens bereiken, blijven gevoelige personen liefst binnen. Vooral kinderen, ouderen en astmapatiënten vormen een risicogroep. Binnenshuis bedragen de ozonconcentraties soms slechts 5% van wat ze buiten zijn.

Bij mensen en dieren tast ozon de slijmvliezen aan en kan het ook oogletsels veroorzaken.

Ook planten lijden eronder omdat hogere ozonconcentraties het beschermende waslaagje op de bladeren aantasten en zo de stofwisseling ontregelen.

Tenslotte levert de ozonconcentratie in de troposfeer ook een kleine bijdrage tot het broeikaseffect. Maar in dat opzicht zijn andere gassen veel belangrijker.

Groei van de wereldbevolking en toename van broeikasgassen



Broeikasperiolen

Stikstof en zuurstof zijn nog steeds de twee voornaamste bestanddelen van de atmosfeer. Nochtans komen er in toenemende mate ook complexere gasen voor: het CO₂-gehalte is 25% hoger dan tijdens de preindustriële periode; het NO_x-aandeel is met 19% gestegen en dat van methaan met 100%. Ook de reeds vernoemde chloor-fluor-koolwaterstoffen (CFK's), die vroeger niet voorkwamen in de atmosfeer maken nu deel uit van de zogenoemde broeikasgassen. Ze vormen een steeds dikkere sluier van gasen, die wel het zonlicht binnenlaat maar de resulterende warmte in de atmosfeer vasthoudt.

De gemiddelde temperaturen op aarde liggen nu ongeveer 0,6 °C hoger dan honderd jaar geleden. Er is geen sluitend bewijs voorhanden dat de recente opwarming helemaal te wijten is aan het broeikaseffect, maar vele deskundigen zijn er wel van overtuigd dat dit de oorzaak is.

Een tiental computermodellen voorspellen een snellere opwarming in de komende eeuw, namelijk een temperatuurverhoging van 2,5 tot 5,5 °C.

CO₂, broeikasgas nummer 1

Koolstof is één van de voornaamste afvalprodukten van de moderne industriële samenleving geworden. In 1988 werd er meer dan één ton per inwoner, of alles samen meer dan vijf miljard ton, geproduceerd door verbranding van fossiele brandstoffen. Een bijkomende twee miljard ton kwam vrij door het kappen en verbranden van bossen, vooral in tropische gebieden. Elke ton koolstof, die in de lucht wordt uitgestoten, genereert 3,7 ton koolstofdioxide (CO₂). Het is op het eerste gezicht een onschadelijk gas, maar het vormt nu toch een ernstige bedreiging.

Slechts een kleine helft van alle koolstofemissies wordt als CO₂ in de atmosfeer gedumpt. Belangrijke hoeveelheden komen terecht in andere opslagplaatsen, die men "sinks" noemt. De voornaamste "sinks" zijn de oceanen en de bossen.

Vooraleer de atmosfeer door menselijke activiteiten op beduidende wijze werd beïnvloed (rond 1850) bedroeg de CO₂-concentratie in de atmosfeer ongeveer 280 delen per miljoen (280 ppm). Bij het begin van deze eeuw

werd het 300 ppm. Zeer gedetailleerde metingen in het Mauna Loa observatorium in Hawaii, tonen aan dat de CO₂-concentratie sinds 1958 continu en exponentieel toeneemt: van 316 ppm in het beginjaar tot 345 ppm op dit ogenblik. Dat betekent een jaarlijkse stijging met ongeveer 0,5%.

Deze versnelde toename van het CO₂-gehalte is vooral de wijten aan ontbossing en intens gebruik van fossiele brandstoffen.

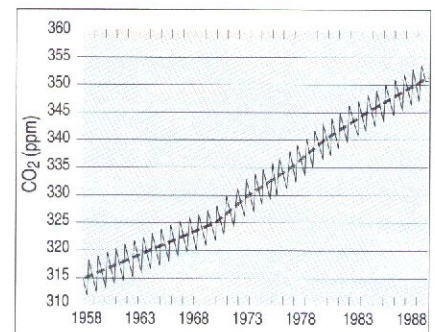
De primaire fysiologische effecten van CO₂ op planten zijn eerder nuttig (of stimulerend) dan bedreigend. Koolstofdioxide is als dusdanig geen polluerend gas. De secundaire klimatologische effecten daarentegen baren wel zorgen.

De huidige toename van CO₂ bedraagt 1,5 tot 2 ppm per jaar. Men vreest echter een versnelling, zodat tegen het jaar 2050 een CO₂-concentratie van 600 tot 800 ppm zou bereikt worden. Het broeikaseffect, veroorzaakt door een CO₂-stijging van 300 naar 600 ppm zou een opwarming van 3,5 tot 4,2 °C voor gevolg hebben. In welke mate het zee-niveau daardoor zou stijgen blijft moeilijk te schatten.

DE GLOBALE KoolstofBALANS

(in miljard ton koolstof per jaar; ?=onzekere schattingen)

Bronnen		Opslagplaatsen ("sinks")	
Fossiele brandstoffen	5,7	Atmosfeer	3,2
Ontbossing van tropische wouden	2,1?	Oceanen	1,0?
CO en CH ₄ van verbranding van vegetaties en bodemveranderingen	0,7?	Gematigde en boreale wouden	1,8?
		Tropische wouden en grasland (vegetaties)	2,5?
Alle bronnen	8,5?	Alle opslagplaatsen (sinks)	8,5?



Concentratie van koolstofdioxide in de atmosfeer bij het Mauna Loa observatorium, Hawaii vanaf 1958 tot 1988. De punten geven het maandelijks gemiddelde.

ATMOSFERISCHE CONCENTRATIES VAN BROEIKASGASSEN

(Bron: A. Berger, F. Alderweireldt, Fonds Informatief, 9, 1991)

Gas	Vóór 1750 ppm (10 ⁻⁶)	Heden ppm (10 ⁻⁶)	ppt (10 ⁻¹²)	Jaarlijkse stijging %	Relatief broeikas- effect	Gemiddelde levensduur (jaren)
CO ₂	280	354		0,5	1	50 tot 200
CH ₄	0,79	1,72		0,9	30	10
N ₂ O	0,29	0,31		0,25	160	150
CFK-11	0		280	4	21.000	65
CFK-12	0		484	4	25.000	130

Methaan en andere broeikasgassen

Naast CO₂ leveren ook methaan (CH₄), distikstofmonoxide (N₂O), ozon (in de troposfeer) en CFK's (chloor-fluor-koolwaterstoffen) een significante bijdrage tot het broeikaseffect. Ze komen voornamelijk in mindere concentratie voor dan CO₂, maar hun specifiek broeikaseffect is groter. Bij gelijke concentratie absorberen ze veel meer infrarode straling. Bovendien ligt hun absorptievermogen in een veel wijder gebied van infrarood golflengten, zodat het effect van deze gassen aanvullend werkt ten opzichte van het CO₂-effect.

De bovenstaande tabel toont de evolutie van de verschillende broeikasgassen en hun eigenschappen.

De verhoging van de methaanconcentraties in de atmosfeer komt hoofdzakelijk door de toename van de wereldbevolking en de grotere veestapel. Eén rund produceert zowat 150 liter methaan per dag.

Daarnaast schat men dat de rijstvelden verantwoordelijk zijn voor één vijfde van alle methaanemissies van de wereld.

Andere bronnen van methaan zijn gisting van afval, organische bemesting, mijnbouw en petroleumontginning. Logischerwijze verwacht men nog een extra stijging omdat een opwarming van de toendragebieden de permafrost zal doen smelten, waardoor grote hoeveelheden methaan van onder de ijslaag zullen ontsnappen.

Wat doen we met de broeikasperielen?

Een globale opwarming van het aardoppervlak zal niet kunnen vermeden worden, zelfs niet met zeer drastische maatregelen. Voorzorgen om het broeikaseffect te verminderen zijn ten eerste aan te raden omdat de klimaatveranderingen het socio-economisch evenwicht verstoren.

De meest haalbare maatregelen werden samengevat door Prof. A. Berger (Climate of the greenhouse Century), vertaald door Prof. F. Alderweireldt, (Fonds Informatief, 1991):

- bestrijding van energievervalsing;
- bevordering van een rationeel en meer efficiënt energieverbruik;
- politieke en economische aanmoediging tot het gebruik van niet-polluerende produkten;
- het stoppen van de ontbossing en het stimuleren van herbebossing;
- diversificatie van energiebronnen: fossiele brandstoffen, zon, wind, biomassa, kernenergie.

Men zou een CO₂ taks moeten heffen en de emissie-effecten doorberekenen in de prijs van de produkten. Reductie van de CO₂ emissies vereist internationale samenwerking. De ontwikkelingslanden hebben fondsen nodig om hun aandeel in de CO₂ emissie te verminderen.

De mens moet wel bedenken dat dergelijke maatregelen belangrijk zijn om met steeds meer mensen te overleven op een eindige aardbol.

Voor wie meer wil weten... is er een symposium

Op zaterdagmiddag, 28 maart 1992, organiseert de "Vlaamse Vereniging voor Biologie" (V.V.B.), samen met de werkgroep van "MENS", een studiedag over de "De aardbol op hol". Ditmaal zijn we te gast in de **Universitaire Instelling Antwerpen**, Universiteitsplein 1, Wilrijk. De voordrachten gaan door in de promotiezaal van het aula-gebouw (bij Parking 4).

De deelnemingsprijs bedraagt slechts 50 BF voor abonnees van "MENS" en V.V.B.-leden; 200 BF voor anderen. Inschrijving gebeurt door storting op rekeningnummer: 220-0660575-41, "De aardbol op hol".

Info: S. De Nollin, Te Boelaerlei 23, 2140-Borgerhout.

Het programma is als volgt:

Voorzitter: Prof. Dr. O. Vanderborght (Univ. Antwerpen; Directeur IGBP Brussel)

14.00: "Het broeikaseffect in de 21ste eeuw"

Prof. Dr. F. Alderweireldt (Universiteit Antwerpen)

14.30: "Broeikaseffect en plantengroei"
Dr. R. Ceulemans en Dr. I. Nijs (U.I.A.)

15.00: "Levende wezens en milieuveranderingen"
Dr. R. Blust (RUCA)

15.30: Koffiepauze

16.00: "Wat Antarctica ons leert"
Prof. Dr. H. Declerck (V.U.B.)

16.30: "Milieu en klimaat"
B. De Richter, meteoroloog (K.M.I., Brussel)

17.00: Discussie en vragen uit de zaal

Dit symposium en de afsluitende bespreking vormen als het ware een verlengstuk van bovenstaand dossier. Een verwittigd publiek is er twee waard!

Zo mogelijk nog interessanter (maar ook duurder) wordt de Wereldconferentie van de Verenigde Naties, die ook in Antwerpen ter sprake zal komen. Zij is gewijd aan het thema: "De Aarde, Milieu en Ontwikkeling", in juni 1992 in Rio de Janeiro (Brazilië).

KERNCENTRALES ???

Het is duidelijk dat op de aardbol al te veel hout, kolen en olie gestookt worden, met alle broeikasperielen vandien. Men schat dat de energiebehoeften nog eens zullen verdubbelen tegen het jaar 2020.

In die omstandigheden hebben vele landen de installatie van kerncentrales verwelkomd als een zegen uit de hemel. Maar zo'n zegen wordt een vloek als de kerncentrale zelf op hol slaat, zoals gebeurd is in Tsjernobyl. Toen werden vijf miljoen mensen blootgesteld aan gevaarlijke radioactieve straling.

Of men zich eraan ergert of niet, een belangrijk gedeelte van de elektriciteit wordt gewonnen uit kernenergie. De cijfers met betrekking tot 1990 luiden als volgt:

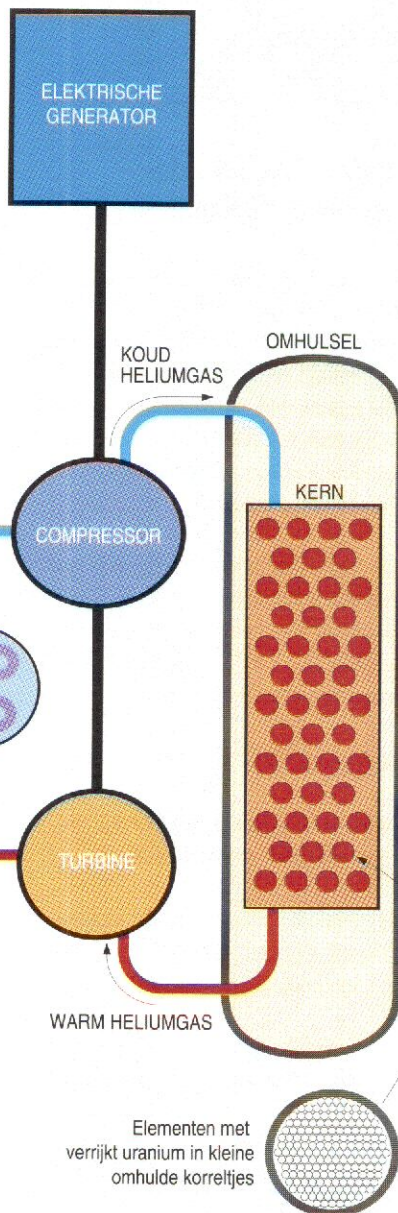
- Frankrijk: 75%
- België: 60%
- Bulgarije: 36%
- Duitsland: 33%
- Japan: 27%
- U.S.A.: 21 %
- U.K.: 20%
- USSR: 12%

(Bron: International Atomic Energy Agency.
U.S. Council for Energy Awareness)

De evolutie van het aandeel der verschillende energiebronnen in de laatste dertig jaar toont hoezeer de mens meer en meer zijn toevlucht neemt tot kernenergie.

Nochtans is kernenergie niet van gevaar ontbloot, zelfs niet in landen met een uitstekende technologische reputatie. In februari 1991 moest de kerncentrale van Mihama in Japan stilgelegd worden omwille van metaalmoeheid.

De "National Academy of Sciences" in de Verenigde Staten hield een pleidooi voor de ontwikkeling van veiliger kerncentrales ten einde het broeikas-effect te helpen keren.



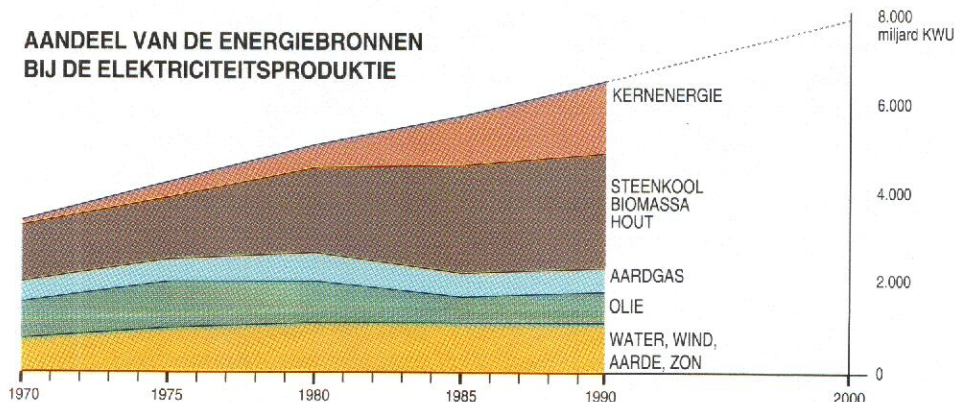
Er wordt hard gewerkt aan de zogenaamde "veilige kerncentrales van de toekomst". Een concept van "General Atomics of San Diego" (Californië) ziet er als volgt uit:

De kernreactor zou niet meer met water gekoeld worden maar met circulerend heliumgas. In plaats van staven verrijkt uranium te gebruiken, beperkt men zich tot kleine bolletjes verrijkt uranium, ingesloten in een omhulsel van grafiet, dat aan hoge temperaturen, tot 1800 °C, kan weerstaan. In elke reactoreenheid is er maar een beperkte hoeveelheid uranium, waardoor de temperatuur van 1800 °C nooit kan bereikt worden, ook niet als de koeling helemaal uitvalt. Zo'n centrales zijn modulair opgebouwd uit een wisselend aantal gestandaardiseerde reactoreenheden, dat aan de noden kan aangepast worden.

Specialisten van het "Massachusetts Institute of Technology" noemen de reactoren "inherent veilig" tegen elke menselijke foutieve beslissing. Maar een vereniging van kritische wetenschappers doet opmerken dat er nog altijd brand kan uitbreken in het grafiet van het omhulsel, waarin de uraniumbolletjes zijn gevat. Ook zijn de centrales kwetsbaar voor terroristische aanslagen.

Tenslotte blijft er ook nog het probleem: "Wat moet een mens aanvangen met alle afgedankte kerncentrales?"

AANDEEL VAN DE ENERGIEBRONNEN BIJ DE ELEKTRICITEITSPRODUKTIE





“SICK BUILDING SYNDROME”: ZIJN PLANTEN EEN SIMPELE REMEDIE?

Om aan de luchtvervuiling in steden en industriegebieden te ontsnappen raadt men aan gevoelige personen aan om binnen te blijven. Helaas is het binnen soms nog erger dan buiten.

Er bestaat immers zo iets als het “sick building syndrome” met symptomen als hoofdpijn, droge keel, irritatie van ogen en neus... Een slecht werkende airconditioning, uitwasemingen van allerlei apparaten (fotocopieertoestellen bijvoorbeeld), tabaksrook en, meest van al nog, binnenhuisschimmels kunnen voor veel ongemak zorgen.

In de laatste jaren heeft men ontdekt hoe heilzaam kamerplanten kunnen zijn ter bestrijding van het “sick building syndrome”. Ze kunnen langs de bladeren en langs het wortelstelsel, in symbiose met micro-organismen, de lucht zuiveren, althans wat pollutie in moleculaire vorm betreft.

Koolmonoxide en organische polluenten zoals formaldehyde en benzeen worden opgenomen en grotendeels onschadelijk gemaakt. Heel wat speurwerk werd verricht in opdracht van de NASA. Een ruimtestation is immers als een vliegende woonruimte, opgepropt met apparatuur die voor een flinke dosis uitwasemingen zorgt.

DE BOER ALS HET GROOTSTE GEVAAR VOOR HET EUROPESE DRINKWATER

De kwaliteit van het oppervlaktewater in de Europese Gemeenschap werd besproken op een internationaal congres in Antwerpen, georganiseerd door de v.z.w. WEL (Water, Energie, Leefmilieu).

Europese deskundigen benadrukten de bedreiging voor het drinkwater door het gebrek aan discipline in de landbouwsector. De moderne meettechnieken bewijzen onomstootbaar dat de pollutie door het onkruidverdelgend middel, Atrazine, bij voorbeeld, zeer algemeen is in Europa. Zoals vroeger het geval was met DDT, werden al te veel produkten, als een gemakkelijksoplossing, in te hoge doses gebruikt. Ook het reinigen van sproeitanks in waterlopen is onduidelijk.

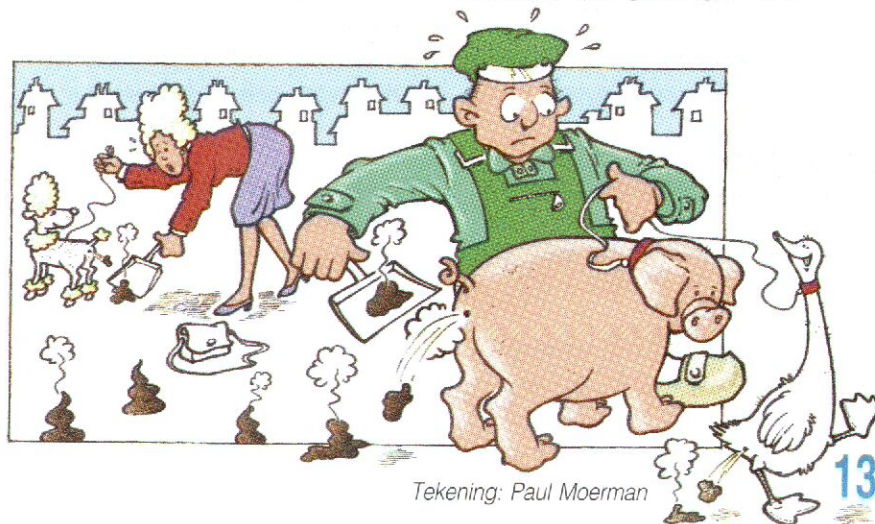
Daarenboven klaagt de heer Battaglia, directeur van het drinkwaterbedrijf in Bergamo, de overbesteding in de landbouw aan als de voornaamste bron van grondwaterpollutie door nitraten. Het ongebreideld gebruik van zowel organische als anorganische mest moet aan banden gelegd worden.

Het is een dwingende opgave voor de landbouworganisaties te zorgen voor een voldoende milieu-informatie en milieu-educatie. In de komende nummers van “MENS” zal daaraan ook bijzondere aandacht worden besteed. Mogelijk komen er ooit mestdecreten, die nog meer extreme vormen kunnen aannemen.

Bron, J. Van Roy

Belangrijkste verontreinigingsfactoren	
1%	ozon
3%	hoge vochtigheidsgraad
4%	tabaksrook
6%	uitlaatgassen
8%	glasvezels
12%	bacteriën
20%	lage vochtigheidsgraad
27%	zwevende stofdeeltjes
35%	schimmels

Boerkes let op uw ganzen!



Tekening: Paul Moerman

HET MILIEUBELEID IN VLAANDEREN

MINA: MILIEU NATUURLIJK !

Enkele jaren geleden kwamen een paar alarmerende rapporten in het nieuws. De ondoelmatigheid van het Belgische milieubeleid werd er in een schril daglicht gesteld, inzonderheid wat de waterzuivering betreft.

Toen kwam het MINA-plan. Is er nu iets veranderd?

"MENS" brengt een bloemlezing van bedenkingen geplukt uit een kritische analyse, die Dr. Pieter Leroy onlangs publiceerde in "Leefmilieu", 14 (1990).

Pieter Leroy is doctor in de politieke en sociale wetenschappen, beheerder van de Stichting Leefmilieu en als hoofd-docent bij de Vakgroep Milieu, Natuur en Landschap, verbonden aan de Faculteit Beleidswetenschappen van de Nijmeegse Universiteit.

Daarna volgt een visie van de Vlaamse Gemeenschapsminister van Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting, Theo Kelchtermans.

"Milieubeleid in Vlaanderen op nieuwe wegen".

Dr. P. Leroy (Nijmegen, Nederland) .

In het Vlaamse milieubeleid zijn de jongste tijd twee opvallende veranderingen te melden:

- een aanzienlijke tempoversnelling
- een grotere planmatigheid.

Beide veranderingen zijn duidelijk terug te vinden in het "MINA-plan 2000" (februari 1989) en het "Milieubeleidsplan en Natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen, 1990-1995" (februari 1990).

Die tempoversnelling was overigens dringend nodig want door de opeenvolgende fases van de staats-

hervorming was de milieuproblematiek op het politieke achterplan geraakt.

Met de doelstellingen van het Vlaamse milieubeleid kan men het dus eens zijn. Ze zijn trouwens grotendeels afgestemd op die van de internationale gemeenschap (EG, OECD ...).

Het probleem ligt veeleer in de operationele uitwerking. Wellicht noodzakelijkerwijze, is het beleidsplan 1990-1995 nog vooral gericht op waterzuivering, afvalverwijdering en mestverspreiding. De ambitie van milieubeleidsplannen moet verder reiken en ook gericht zijn op preventie van waterbezoedeling, afval- en mestoverschotten. Hopelijk komt dat weldra aan de orde. Men kan verwachten dat het milieubeleid een meer centrale rol zal gaan spelen bij de onderhandelingen over een volgende regeringsvorming.

De gebruikte beleidsinstrumenten berusten nog te veel op het uitvaardigen van verordeningen: geboden en verboden. Verbetering kan gebracht worden door nieuwe heffingsstelsels. Marktconforme financieringsheffingen moeten ten dienste staan enerzijds van het eigenbelang via economische voordelen en anderzijds van het milieubelang door een beloning voor milieuverbeterende activiteiten.

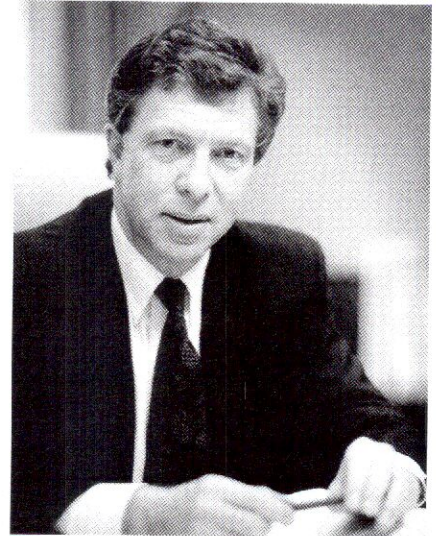
Men kan niet verwachten dat de erfenis van vele jaren ondoeltreffend milieubeleid in een handomdraai wordt weggewerkt. Men moet integendeel vrezen dat de kwaliteit van het milieu, ondanks de geleverde en te leveren inspanningen, in de eerstkomende vijf jaar niet beter, maar voorlopig nog slechter zal worden.

Daarom moeten de tempoversnelling en de planmatigheid in het Vlaamse milieubeleid onverdroten verdergezet worden. Men kan zelfs stellen dat er nog meer bestuurlijke voortvarendheid nodig is en bovendien is zonder enige twijfel ook een grotere maatschappelijke mobilisatie noodzakelijk.

Duurzame ontwikkeling vergt een duurzaam beleid

T. Kelchtermans,

Gemeenschapsminister van Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting.



Toen ik eind 1988 mijn taak aanvatte als minister op het departement Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting, waren de eerste indrukken overrompend. Mijn medewerkers en ikzelf hielden van het ene probleem naar het andere. We bogen ons over een lekkend oliereservoir, een verontreinigde bodem, een bezoedelde waterloop, gebrek aan drinkwater... We voelden ons als brandweerlieden, die voortdurend moesten uitrukken en dan weer "stand by" waren voor een volgende oproep.

Het werd snel duidelijk dat het op deze manier niet verder kon en een planmatige aanpak werd uitgewerkt in het zogenoemde "MINA-plan 2000". MINA staat voor MILIEU EN NATUURBEHOUD.

Dit plan bevat een aantal beleidsopties en schetst in feite het ruime kader voor het beleid dat mijn medewerkers en ikzelf in de komende jaren wensten te voeren. Vanzelfsprekend sluit het MINA-plan aan bij Europese initiatieven ter zake. Maar er is meer. Op zijn beurt

wordt de Europese aanpak soms duidelijk geïnspireerd door elementen uit het MINA-plan, op juridisch gebied bij voorbeeld.

Het MINA-plan behelst immers een structurele aanpak, waarbij doemdenken de plaats ruimt voor enthousiasme en creativiteit. Niet alleen wordt de verdediging van het leefmilieu beter gecoördineerd, er wordt ook een offensieve strategie ontwikkeld.

Op 14 februari 1990 werd een eerste vijfjarenplan met concrete voorstellen aan de Vlaamse Regering voorgelegd. Het "Milieubeleidsplan en Natuurontwikkelingsplan 1990-1995" bevat ongeveer duizend bladzijden en kan niet in enkele lijnen worden samengevat. Hoogstens kan ik trachten al enkele realisaties van het eerste jaar te beschrijven in een notedop.

1. **Afvalbeleid:** Een geheel van maatregelen is in uitvoering waardoor de huidige hoeveelheden huishoudelijk, industrieel en verpakkingsafval duidelijk zullen verminderen voor 1995. De voorkoming en recuperatie worden geaccentueerd en verbranding is onderworpen aan strengere milieunormen. Voor het einde van 1992 ontvangen de gezinnen een "milieubox" voor het "klein gevaarlijk afval".
2. **Waterzuivering:** In 1990 werd de N.V. Aquafin opgericht met een investeringsprogramma van 5,5 miljard F. in 1991. Met het Brussels Gewest is een akkoord bereikt omtrent de zuivering van de Zenne.
3. **Bodembeleid:** In 1990 werd het mestdecreet goedgekeurd. Dit is van fundamenteel belang voor de verbetering van het grondwater en de oppervlaktewateren.
4. **Natuurbeleid:** In 1990 werd het nieuwe bosdecreet goedgekeurd en werden reeds voor 180 miljoen F. groengebieden aangekocht ter bescherming van het patrimonium.
5. **Landinrichting:** Eind 1990 werd de "Commissie voor Landinrichting" geïnstalleerd voor een gecoördineerd en geïntegreerd beleid in de landelijke gebieden.
6. **Juridisch instrumentarium:** De commissie-Bocken, opgericht in 1989, levert baanbrekend en toonaangevend werk op Europees niveau. Verder is vanaf 1 september 1991

het VLAREM in voege, waardoor er slechts één milieuvergunning is, gekoppeld aan de bouwvergunning. De achterstand in het vergunningsbeleid is weggewerkt; een moderne, vereenvoudigde wetgeving is in voege.

7. **Wetenschappelijk onderzoek:** In 1990 werd het "Impulsprogramma voor Milieutechnologieën" goedgekeurd. Het is afgestemd op technologische innovaties inzake afvalwaters en drinkwater, afval- en bodembehandeling en recyclage, luchtverontreiniging, geur- en geluidshinder.
8. **Financiering van het MINA-beleid:** Door het decreet op het MINA-fonds kunnen de milieueffingen enkel maar aan het milieu- en natuurbeleid besteed worden. De milieueffingen zelf werden in 1990 verhoogd.
9. **Inspraak:** Het decreet ter oprichting van de MINA-raad werd door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 6 februari 1991. De inspraak van de bestaande adviesraden, milieu- en natuurverenigingen wordt er beter door georganiseerd en gecoördineerd.
10. **Gemeentelijke eerstelijnsmilieuzorg:** Bijna alle gemeenten in Vlaanderen ondertekenden een vrijwillige overeenkomst met de Vlaamse Gemeenschap. Daardoor kunnen zij vanaf 1 januari 1992 makkelijker een planmatig en deskundig milieu-beleid ter plaatse voeren.

Dit is maar een uiterst summiere opsomming van een aantal concrete verwezenlijkingen.

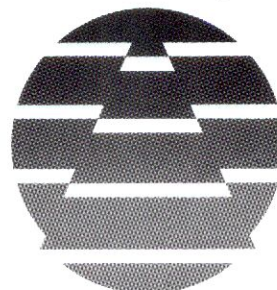
De publicatie van Dr. Leroy, "Milieubeleid in Vlaanderen op nieuwe wegen", was mij natuurlijk reeds vroeger bekend. Het is een positief teken dat er zoveel interesse bestaat voor het gevoerde milieubeleid in Vlaanderen. Mag ik er echter op wijzen dat reeds hard gewekt is aan sommige, door Dr. Leroy vernoemde, zwakke punten, zoals het vergunningstelsel. Verder streef ik ernaar hem zoveel mogelijk in het ongelijk te stellen, wanneer hij zegt dat het milieu in de eerstkomende vijf jaren nog slechter zal worden.

De belangrijkste conclusie van Dr. Leroy, meen ik, is wel dat een grotere

maatschappelijke mobilisatie absoluut noodzakelijk is. Daar ligt een taak voor de overheid, maar evenzeer voor de bevolking zelf. Het is de verdienste van het educatief milieutijdschrift, "MENS", het milieubesef te stimuleren in brede maatschappelijke kringen. Dat juich ik van ganse harte toe. Ook de overheid wil het milieubesef aanwakken bij alle burgers en een beter inzicht in de milieutechnologie bevorderen. Tegelijk is het een harde plicht begrip te vragen voor de enorme investeringen die de maatschappij zich zal moeten getroosten.

Want investeren in milieu en natuur is investeren in de toekomst.

**milieu
natuurlijk!**
MINA PLAN 2000



AMINAL

administratie milieu
natuur & landinrichting

Voor meer informatie over sommige aspecten van het MINA-plan kan men terecht bij de perschef van het Gemeenschapsministerie van Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting: J. Vrijsen, Galileilaan 5, 1030-Brussel.

Daar zijn, onder meer, de volgende documenten verkrijgbaar op eenvoudige aanvraag:

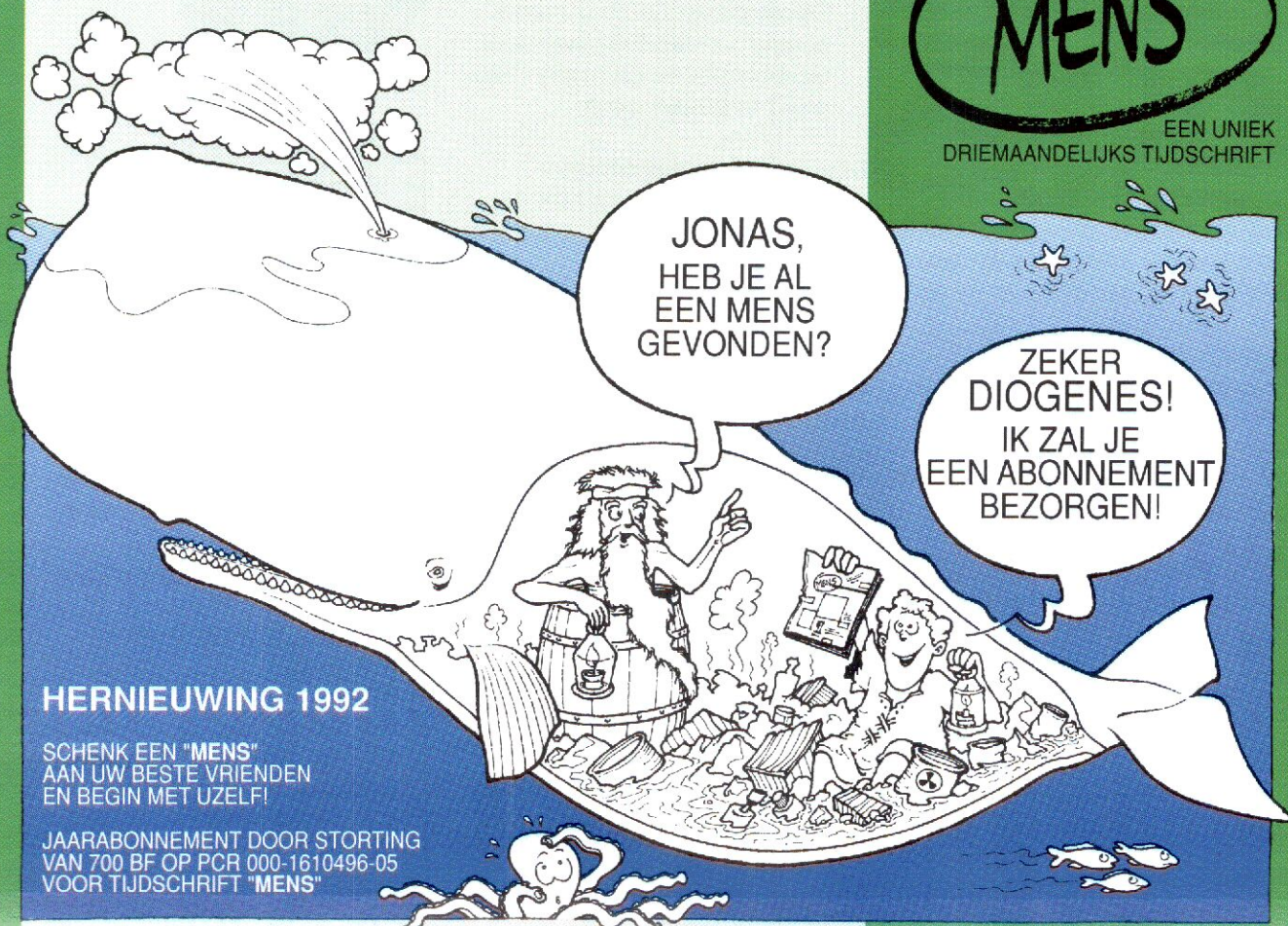
- VlareM, het Vlaams reglement voor de milieuvergunning
- De groene hoofdstructuur van Vlaanderen
- Bosdecreet: een nieuw bosbeleid voor Vlaanderen
- Minablad, april 1991, juni 1991, september 1991

ONDERZOEK TEN DIENSTE VAN HET LEEFMILIEU

Stimulans voor jeugdige onderzoekers

Milieuprijs Informatica: 30.000 BF voor jongeren tot 25 jaar met medewerking van "MENS"

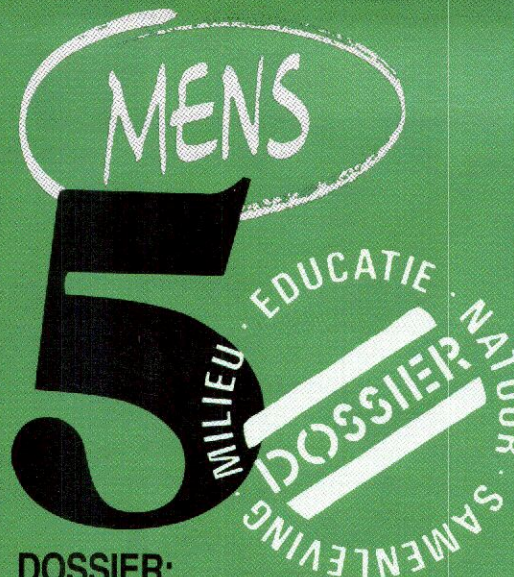
- Deze prijs zal toegekend worden ter bekroning van een individueel werk of een groepswork waarbij informatica gebruikt wordt voor de studie en/of oplossing van milieuproblemen.
- Deelnemers (m/v) zijn geboren na 16 mei 1967 en woonachtig in België of Nederland.
- Intentie tot deelname, met opgave van titel en auteur(s), moet zo vlug mogelijk gemeld worden. Het reglement wordt dan opgestuurd.
- De plechtige prijsuitreiking gebeurt ter gelegenheid van de computerbeurs op 16 mei 1992, in het auditorium van het L.U.C.-Diepenbeek.
- Leerkrachten, stimuleer het initiatief van de jongeren! Ook de scholen van de inzenders ontvangen een aandenken en worden op het palmares vermeld.
- Info en reglementen te bekomen bij:
S. De Nollin, Te Boelaerlei 23, B-2140-Borgerhout.
Tel.: 03/322.74.69 Fax: 03/321.02.77



HERNIEUWING 1992

SCHENK EEN "MENS"
AAN UW BESTE VRIENDEN
EN BEGIN MET UZELF!

JAARABONNEMENT DOOR STORTING
VAN 700 BF OP PCR 000-1610496-05
VOOR TIJDSCHRIFT "MENS"



DOSSIER:

**"Landbouw en milieu:
een haat-liefde verhouding"**
is er verschil tussen kruid en onkruid?

MILIEU-AGENDA

Symposium op 28 maart 1992 :

"De aardbol op hol"

U.I.A. , Antwerpen

Dit symposium sluit aan bij het dossier
van "MENS" nr 4

Programma: zie blz.11

