

MILIEURAMA

AFGIFTEKANTOOR
BRUSSEL 4

■ MAANDBLAD ■ 10e JAARGANG ■ JAN.-FEB.1990 ■

— Dossier lood —
— Afval: in zak of as ? —
— Is kaki groen ? —
— Kust onder de loop —

BOND BETER LEEFMILIEU **1-2**



Inhoud



<i>Inhoud en Editoriaal</i>	2	Lezersbrief van een insider...	31
DOSSIER: Lood Ontbloot	3	<i>Flitsen</i>	33
<i>Steunfonds</i>	16	Is kaki groen ?	35
Afval: in zak of as ?	17	<i>Korte Berichten</i>	39
<i>Publikaties Bond Beter Leefmilieu</i>	21 & 24	<i>Boek en Milieu</i>	41
<i>Overzicht Milieurama, 9e Jaargang, 1989</i>	22-23	<i>Puzzelen</i>	42
<i>Wet & Pers</i>	25	<i>Kalender</i>	43
Kust onder de loep troep	27		

Editoriaal

Nieuwjaar is nog maar net achter de rug of de burger staat al in de file voor het autosalon, de huisman en -vrouw gaan op zoek naar een hormonen vrij stuk rundvlees en de prijs van Milieurama is met 100 fr. gestegen. En samen met massa's goede wensen krijgt de milieubeweging van de Vlaamse Exekutieve te horen dat de slag om Mol Rauw gestreden is, het V.B.O. wil niet dat de industrie als grote vervuiler wordt aangewezen en de 100-jarige Boerenbond klaagt dat de landbouwer steeds de schuld krijgt van de milieuverloeding. Het wordt weer een druk jaar voor hen die opkomen voor een gezonde leefomgeving.

Dit nummer van Milieurama is niet alleen zwaarder door zijn volume: ons looddossier, dat niet bepaald gebonden is aan de aktualiteit, behandelt een stijgende bedreiging van onze gezondheid. Omdat lood voor het biologische leven geen nut heeft, vragen wij maatregelen om de loodverspreiding tot een uiterste minimum te beperken. Emissies in water, lucht en bodem moeten aan strenge normen onderworpen zijn en op lange termijn moet het gebruik van loodvrije benzine veralgemeend worden. De aanwezigheid van lood in ons milieu is een sluipend kwaad dat een permanent aandachtspunt blijft.

DOSSIER

Lood: Ontbloot

De aanwezigheid van lood in het milieu is een gekend en zwaar milieuprobleem. In dit dossier geven we een overzicht van de belangrijkste problemen die dit metaal veroorzaakt. In een eerste hoofdstukje behandelen we winning en gebruik van lood.

Vervolgens bekijken we waar en in welke concentraties lood in het milieu voorkomt en wie daarvoor verantwoordelijk is.

In een derde hoofdstuk bespreken we gezondheidsrisico's voor de mens, voor dieren en planten. Tot slot geven we aan welke beleidslijnen en maatregelen we wenselijk achten om het loodprobleem te reduceren.

Hoofdstuk 1: Kenmerken en gebruik

Kenmerken

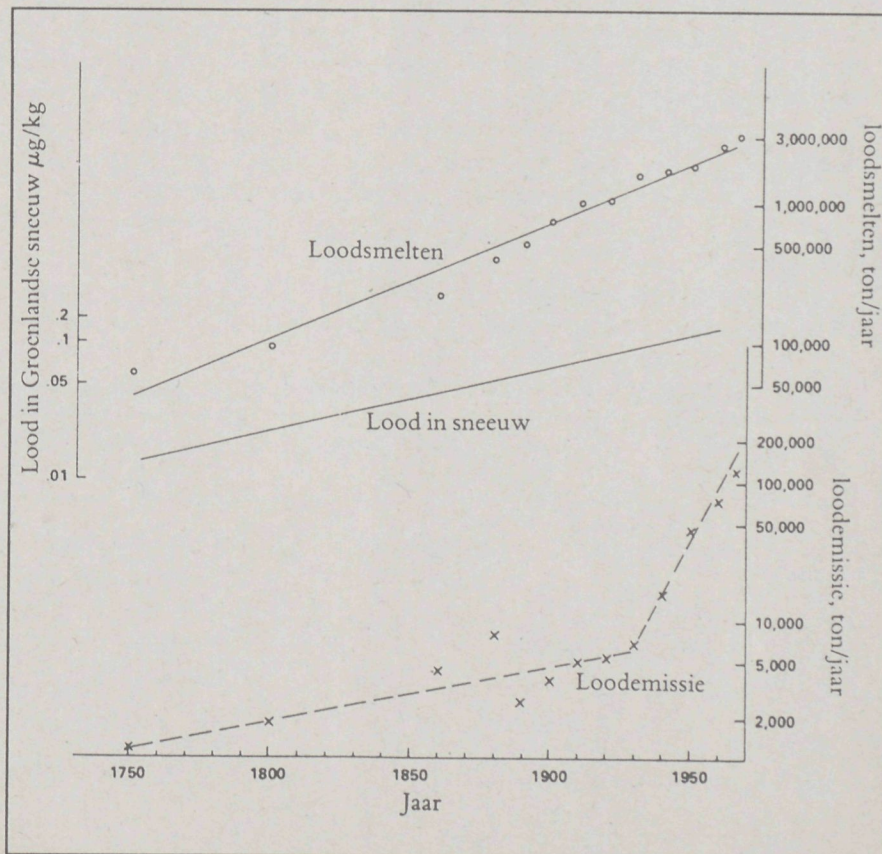
Lood is een zwaar metaal, dit wil zeggen dat de densiteit groter is dan 5 kg/dm^3 . Lood heeft een zeer grote densiteit, nl. $11,3 \text{ kg/dm}^3$. Metallisch lood is een donkergrijs poeder maar is het best gekend als een zwaar donkergrijs goed plooibaar metaal, dat vooral vroeger veel toegepast werd in sanitaire installaties, vandaar de naam loodgieter.

Lood is giftig bij inname via het maag/darm stelsel. De door het W.H.O. vooropgestelde A.D.I.-waarde (aanvaardbare dagelijkse opname) bedraagt 430 microgram per dag voor een persoon van 70 kg. Sommige loodverbindingen hebben nog een grotere giftigheid, zoals bv. loodmonoxide.

Lood is praktisch niet oplosbaar in water, zeker niet in hard (kalkrijk) water. Geheel onoplosbaar is het uiteraard ook niet, en in oude huizen met nog loden waterleidingbuizen worden merkkelijk hogere loodconcentraties teruggevonden in het water, zeker wanneer het zacht water is. Vandaar dat het gebruik van loden buizen reeds geruime tijd verboden is.

Bij verhitting komen er giftige looddampen vrij. De M.A.K.-waarde (maximaal aanvaardbare concentratie) van deze dampen bedraagt $0,15 \text{ mg/m}^3$. Vooral arbeiders kunnen in hun werkomgeving in contact komen met dergelijke looddampen.

Figuur 1: toename van loodemissies in laatste 200 jaar, alsmede toename van loodgehalte van ijsboringen in Groenland (in microgram/kg)
(bron : Robinson, Ecotox. Env. Safety 5 (1981) 36.



Naast metallisch lood wordt lood ook veel gebruikt in allerlei anorganische verbindingen: loodmonoxide, loodkarbonaat, loodsulfaat, loodmenie, e.a. Vooral in de kleurstofindustrie worden loodverbindingen veel gebruikt als pigmenten. Loodmenie (Pb_3O_4) is vaak het basispigment in grondverf voor staal, o.a. omwille van zijn conserverende eigenschappen. Loodmenie is evenals lood weinig oplosbaar in water, en vooral gevaarlijk bij verhitting, omwille van giftige dampen. Afbranden van loodhoudende verf is dus niet zonder risico.

Een tweede belangrijke groep loodverbindingen zijn de organische loodverbindingen. Meest gebruikte verbindingen zijn tetra-etyllood (TEL) en tetra-metyllood (TML), die als anti-klop middel aan benzine worden toegevoegd. Het zijn vloeibare loodverbindingen met een typische geur, ze zijn slecht oplosbaar in water en explosief. Bij verhitting ontstaan giftige en brandbare gassen (M.A.K.-waarde: $0,1 \text{ mg/m}^3$ als Pb), die zowel via de longen als via de huid of door inslikken in het lichaam kunnen binnendringen.

Winning

Lood wordt vooral gewonnen uit ertsen rijk aan loodglans of lood-

sulfide (PbS). De voornaamste vindplaatsen situeren zich in Australië, de U.S.A. en de U.S.S.R. Sinds de 19e eeuw is de winning van looderts sterk gestegen. Op dit ogenblik bedraagt deze reeds 3.000.000 ton. (zie figuur 1) Uit het looderts wordt door de non-ferro bedrijven het lood gewonnen. Dit gebeurt door de loodertsen te smelten. Een belangrijk deel van de wereldloodproduktie gebeurt in België met zijn belangrijke non-ferro industrie, die vooral in de Kempen gevestigd is, met o.a. bedrijven te Hoboken, Olen, Balen, Beerse en Lommel-Overpelt.

Gebruik

Lood heeft als zacht metaal zeer veel toepassingen. Het is al gekend van in de oudheid, o.a. door de Romeinen. Lood is hierdoor overal verspreid geraakt in het milieu. Ook in allerlei verbindingen wordt lood veel gebruikt. Als zacht metaal wordt het veel gebruikt in allerlei legeringen omwille van zijn bijzondere eigenschappen: zachtheid, soortelijk gewicht, absorptievermogen voor (radio-actieve) stralingen. We vinden lood dan ook terug in metaalwanden ter bescherming tegen stralingen, kabelbemanteling, loden buizen, loodhagel, soldeer, loodakku's, loodzetsel in drukkerijen, enz. Ook bij de fabricatie

van glas en glazuur wordt lood gebruikt.

Loodverbindingen vinden veel toepassingen in de pigment- en verfindustrie: loodchromaat als chromaatgeel en loodmenie als grondverf voor metaal worden het meest toegepast. De loodgehaltes in deze meeste verfsoorten zijn op dit ogenblik sterk gereguleerd, toch worden in België per jaar nog enkele duizenden tonnen loodhoudende verf geproduceerd.

Een derde belangrijke afnemer van primaire loodprodukten is de chemische industrie. Lood wordt gebruikt als stabilisator bij de productie van PVC, lood is een bestanddeel in allerlei chemikaliën (o.a. bestrijdingsmiddelen) en lood wordt als additief toegevoegd aan benzine. TEL en TML hebben goede eigenschappen als anti-klop middel en zorgen bovendien voor een bijkomende smering van de motor. Slechts de laatste jaren is er een steeds strengere normering van kracht en op termijn zal deze vorm van toepassing praktisch geheel verdwijnen.

Hoofdstuk 2: Lood in het milieu.

Lood is alom verspreid in het milieu. Ook in het natuurlijk milieu komt lood voor. De door de mens

Tabel 1: loodgehalten in de diverse milieukompartimenten

<i>kompartiment</i>	<i>geschatte natuurlijke concentratie</i>	<i>huidige loodconcentratie</i>	<i>verhouding huidige/ natuurlijke loodconcentratie</i>
lucht, agrarisch:	0,01-0,1 nanogram/ m^3	0,1-100 nanogram/ m^3	10-1000
stedelijk:	0,1 -1,0 nanogram/ m^3	0,1-10 mikrogram/ m^3	1000-10.000
bodem, agrarisch:	5-25 mg/kg	5-50 mg/kg	1-2
stedelijk:	5-25 mg/kg	10-5000 mg/kg	2-200
water, zoet:	0,005-10 mikrogram/l	0,005-10 mikrogram/l	1
oceaan:	0,001-0,1 mikrogram/l	0,005-0,015 mikrogram/l	10
voedsel:	0,0001-0,1 mg/kg	0,01-10 mg/kg	100

veroorzaakte loodkringloop is echter vele malen groter dan de natuurlijke kringloop. De gehalten die nu worden teruggevonden zijn dan ook veel hoger dan enkele honderden jaren geleden (zie tabel 1). Vooral sinds 1920 (begin van algemeen auto-gebruik) ziet men een gestage steiging van het loodgehalte in de sneeuw in Groenland. In de oppervlakkige waterlagen in de oceaan meet men merkkelijk hogere (tot 10x) loodconcentraties dan in de diepzee. Maar

vooral de loodconcentraties in de lucht en in de bodem zijn sterk toegenomen. De loodvervuiling is een mondiaal probleem geworden.

De mens is dus de belangrijkste oorzaak van verspreiding van lood in het milieu. In Nederland wordt de bijdrage van de verschillende bronnen als volgt geschat:

- emissie in de lucht:
1.540 ton/jaar (27 %)
- lozingen in het water:

- 2.050 ton/jaar (35 %)
- storten in de bodem:
2.190 ton/jaar (38 %)

Uiteraard kunnen hierin verschuivingen optreden. Door de invoering van loodvrije benzine en ver doorgedreven rookgaszuivering zal b.v. het aandeel van de emissie in de lucht verder afnemen. De onderlinge uitwisselingen doorheen het ecosysteem zijn schematisch weergegeven in figuur 2.

Vooral het lood dat in de lucht terecht komt zal zich sterk verspreiden in het milieu en daar de flora en fauna beïnvloeden. Door fall-out komt het lood immers terug op de bodem en planten terecht en wordt zo verspreid in de voedselkringloop.

Uiteindelijk bereikt een belangrijk deel van het geëmitteerde lood ook de mens, dit langs verschillende wegen: inademing, voedsel en water, stof en vuil.

Lood in de atmosfeer

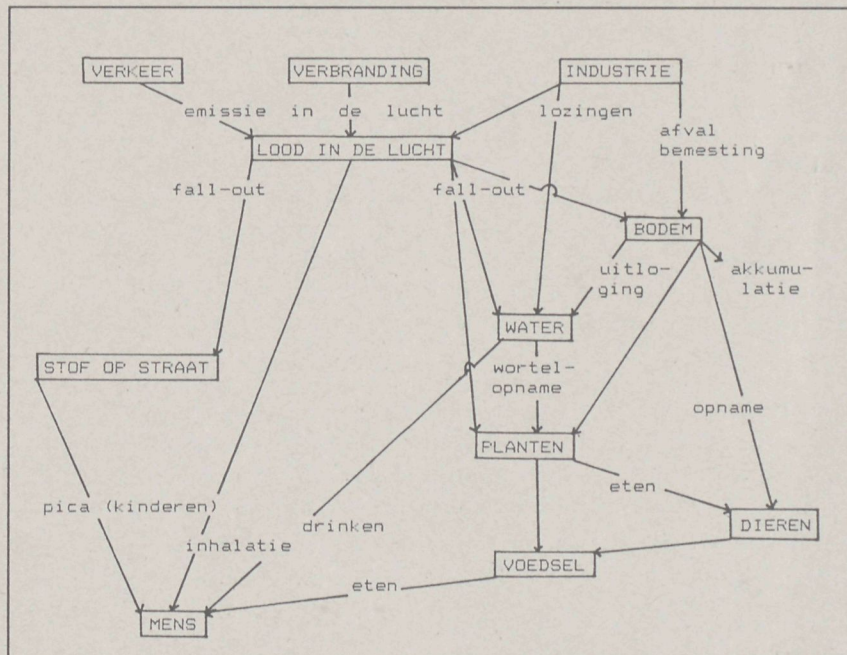
Door allerlei verbrandings- en productieprocessen wordt lood in de atmosfeer gebracht. In tabel 2 is de bijdrage van de verschillende emissiebronnen voor het jaar 1984 weergegeven.

Sindsdien is de mondiale uitstoot nog verder gestegen. In eigen land hebben emissiebeperkende maatregelen sinds kort een verdere steiging van de uitstoot kunnen voorkomen.

Toch zijn ondertussen in de industrielanden loodconcentraties van 0,1 tot 0,4 mikrogram/ m^3 normaal geworden, daar waar de natuurlijke waarde op 0,001 mikrogram/ m^3 wordt geschat.

Deze onrustwekkende evolutie maakt het noodzakelijk om de loodconcentraties in de atmosfeer permanent te volgen. Sinds 1982 gebeurt dit in Vlaanderen in een 35-tal meetposten van het I.H.E.

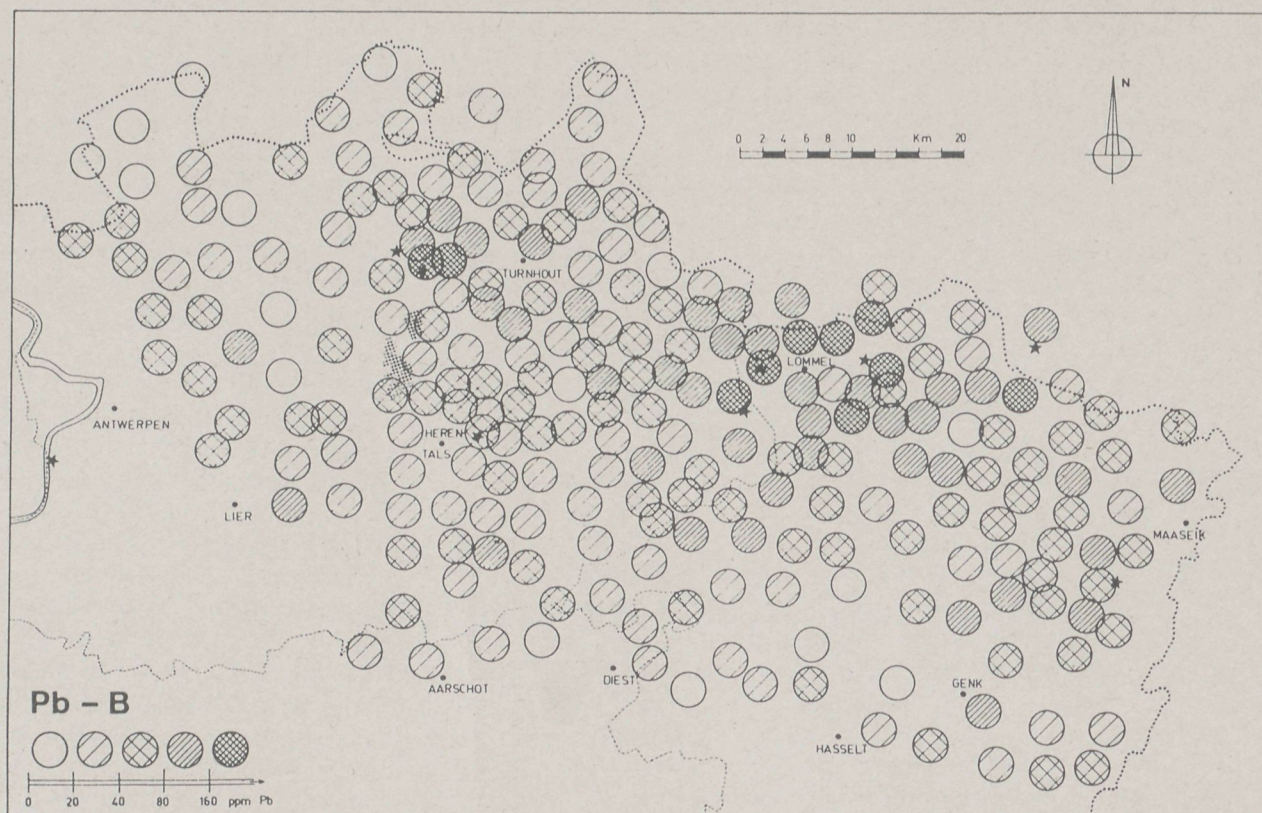
Figuur 2: gedrag van lood in het milieu.



Tabel 2: lood in de atmosfeer (naar Caplun et al. 1984)

VERVUILER	UITSTOOT	
	ton	%
benzinevoertuigen	230.000	51
ijzer- en staalproductie	50.000	11
non-ferro industrie	74.000	16,5
waarvan: loodverwerkende	31.000	7
zinkverwerkende	16.000	3,5
koperverwerkende	27.000	6
verbranding van steenkool	14.000	3,1
andere	82.000	18,3
TOTAAL	450.000	100

Figuur 3: kaart van de verspreiding van lood in bosbodems in de Kempen (in mg Pb/kg grond)



Deze meetposten bevinden zich vooral in de grote agglomeraties en in de omgeving van potentieel vervuilende bedrijven.

verkeer

Het verkeer is nog steeds de belangrijkste bron van loodemissie in de lucht. Op dit ogenblik zou de emissie reeds gestegen zijn tot 350.000 ton per jaar, meer dan de helft van de totale emissie. De loodadditieven TEL en TML verbranden in de motor tot lood en loodzouten. Een gedeelte komt in de smeerolie terecht, het overgrote deel komt als fijne looddeeltjes uit de uitlaat. Elke benzine-auto brengt zo jaarlijks 1 kg lood in het milieu. De grofste deeltjes slaan neer in de onmiddellijke omgeving van de weg (wegbermen, gevels, naastliggende percelen). De fijnere deeltjes verspreiden zich over een grotere afstand. De loodemissies door het verkeer zijn extra gevaar-

lijk omdat de emissies vooral gebeuren in druk bewoonde gebieden. In grote steden als Antwerpen en Brussel benaderen de maandgemiddelden reeds de maximale jaargemiddelde norm van 2 mikrogram/ m^3 (K.B. van 3/8/84). De piekkonzentraties tijdens de ochtend- en avondspits overschrijden dan ook regelmatig deze norm, zeker bij ongunstige weersomstandigheden. Concentraties tot 15 mikrogram/ m^3 kunnen dan gemeten worden.

Sinds de invoering van loodarme benzine in 1986 (0,15 g Pb/l in plaats van 0,4 g) zien we een duidelijke daling van de gemeten immissiewaarden (zie figuur 3) langs drukke verkeerswegen en in stedelijke gebieden. Toch blijft de emissie door het verkeer nog zeer hoog. Door de sterke toename van het verkeer zien we de laatste twee jaar opnieuw een lichte stijging. Alleen loodvrije benzine kan een

drastisch einde brengen aan deze vorm van loodemissie. Bijkomend voordeel van loodvrije benzine is dat dan ook andere pollutanten uit de uitlaatgassen kunnen verwijderd worden met een katalisator, die niet werkt met loodhoudende benzine.

industrie

De non-ferro industrie is goed voor ongeveer 17 % van de loodemissie in de atmosfeer. Meestal wordt niet alleen lood geëmitteerd, ook andere zware metalen zoals kadmium, zink en koper kunnen in hoge concentraties voorkomen in de rookgassen. In Vlaanderen met zijn belangrijke non-ferro industrie zal de bijdrage waarschijnlijk nog hoger zijn. In tegenstelling tot het wegverkeer betreft het hier zeer grote puntbronnen, die in hun omgeving voor ernstige vervuilingsproblemen kunnen zorgen. Tot voor

enkele jaren was de emissie zeer groot en de regio's in de buurt van deze bedrijven (Hoboken, Beerse, Olen, Balen, Lommel en Overpelt) behoren tot de meest door lood vervuilde gebieden ter wereld. Zo werd alleen al in Hoboken tussen 1958 en 1971 jaarlijks 158 ton lood door de schoorsteen geblazen, met aanzienlijke loodconcentraties in de lucht in de omgeving tot gevolg. Na acties van de omwonenden werden emissie-beperkende maatregelen genomen en zien we een verbetering van de luchtkwaliteit. Toch blijft het loodgehalte nog hoog (in de buurt van de maximale norm van 2 mikrogram/ m^3). Bij (aksidentele) hoge uitstoten zal de norm nog overschreden worden.

Een belangrijk gedeelte van dit lood komt als stofdeeltje op de bodem terecht in de onmiddellijke omgeving, hoofdzakelijk binnen een straal van 1 km en zorgt er voor een continue loodaanrijking van de bodem. (zie tabel 3) De streefwaarde voor de depositie van 3000 mikrogram/ m^2 per dag wordt nog steeds sporadisch overschreden soms zelf in aanzienlijke mate. In Hoboken meet men waarden tot 20.000 mikrogram/ m^2 per dag. Verdere emissiebeperkende maatregelen zijn daarom dringend noodzakelijk.

De ijzer- en staalindustrie draagt nog voor 10 % bij tot de lood-emissie. De waargenomen concentraties nabij ijzer- en staalgietrijen zijn echter veel lager dan in de buurt van non-ferro-bedrijven. Ook de verbranding van steenkool brengt heel wat lood in de lucht. Vooral de grote kolencentrales kunnen in hun omgeving loodaanrijking van de bodem veroorzaken. Maar ook in de omgeving van verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk afval, en zeker nabij installaties waar met lood ver-

vulde afvalolie wordt verbrand, worden hogere loodconcentraties in de bodem vastgesteld.

Vele kleine industriële bedrijven kunnen lokaal ook problemen veroorzaken door hun emissie van lood. Als mogelijke bronnen hebben we: galvaniseerbedrijven, akkufabrieken, pigment- en verf-industrie, rubber- en plasticbedrijven, glas- en aardewerkbedrijven en de meststofindustrie. Deze lijst is zeker niet volledig.

Lood in het water

Deze vorm van loodverontreiniging is praktisch volledig afkomstig van industriële lozingen. Ook in huishoudelijk afvalwater kunnen verhoogde loodconcentraties teruggevonden worden, maar deze bijdrage is zeer miniem. Ook vanuit de atmosfeer kan het water aangerijkt worden. Enkel in de oceanen leidt deze vorm van lood-inbreng tot een meetbare verhoging van de loodconcentratie in de oppervlakkige waterlagen. (zie tabel 1)

Lood is zeer slecht oplosbaar in water. Van nature uit zijn de concentraties dan ook zeer miniem: kleiner dan 10 mikrogram/l in zoet oppervlaktewater. De basis-kwaliteitsnorm is gesteld op 50 mikrogram/l. Door industriële lozingen worden veel hogere concentraties teruggevonden, gemid-

deld in Vlaanderen al 22,5 mikrogram/l. De industriële lozingen kunnen immers zeer hoge loodconcentraties bevatten. (zie tabel 4) Regelmatig worden dan ook overschrijdingen van de basis-kwaliteitsnorm vastgesteld. Vanzelfsprekend behoren de non-ferro bedrijven tot de belangrijke vervuilers, maar ook andere bedrijven kunnen een belangrijke lozing hebben.

Meer nog dan het loodgehalte in het water (elke staalname is een momentopname) geeft de analyse van de onderwaterbodems een beeld van de vervuiling met lood (of andere zware metalen). De looddeeltjes bezinken immers vrij snel en zullen dus in het bodemslib akkumulieren. We krijgen dus een beeld van de kumulatieve vervuiling van een bepaalde periode. Uit de analyseresultaten blijkt in ieder geval dat bijna alle onderwaterbodems een verhoogd loodgehalte hebben, en dat in vele gevallen van ernstige verontreiniging kan gesproken worden. Als we de indeling van het LISEC in Bokrijk

Tabel 3: loodconcentratie in functie van de afstand tot het bedrijf M.H.O. in Hoboken (bron : K. De Schrijver 1987) (gemiddelde loodconcentratie in de stalen)

afstand	gemiddelde neerslag
< 1 km	700 mg/kg
1 - 2 km	345 mg/kg
2 - 3 km	175 mg/kg
3 - 4 km	140 mg/kg
normaal	25 mg/kg

Tabel 4: Loodconcentraties in enkele afvalwaters en oppervlaktewateren (Stichting Reinwater en MINA-plan)

afvalwaters	mikrogram/l
MHO-Hoboken	24.940
Papierfabriek-Oudergem	1.260
Union Gantoise	1.460
UCB-Drogenbos	500
Bayer-Antwerpen	320
oppervlaktewateren	mikrogram/l
Kanaal Gent-Terneuzen	64
Rupel	50
Zenne: -Ruisbroek	329
-Vilvoorde	587
Dijle: Korbeek-Dijle	294
Demer: Betekom	125

volgen kunnen we de rivierbodems van een aantal rivieren als volgt indelen: (gegevens afkomstig van P.I.H., LISEC, Stichting Reinwater en eigen onderzoek)

- *Zwaar verontreinigd*: (+ 750 mg/kg)
Fabrieksbeek: Tessenderlo, Grote Laak: Tessenderlo

- *Verontreinigd*: (500-750 mg/kg)
Grote Nete: Westerlo, Grote Laak: Westerlo, Molse Nete: Balen Wezel, Kleine Laak: Westerlo

- *Licht verontreinigd* (100-500 mg/kg)
Leie: Gent, Dender: Dendermonde, Schelde: Gent-St. Amands, Hoboken, Kollo, Durme: Tielrode, Zenne: Rumst, Dijle: Mechelen, Nete: Rumst, Grote Nete: Lier, Dommel: Overpelt, Eidergatloop: Lommel, Goorloop: Lommel, Laakbeek: Beerse, Molse Nete: Mol, Grote Laak: Westerlo.

Deze lijst is zeker niet volledig, gegevens over de verontreiniging van waterbodems zijn schaars en bovendien munten onze overheidsinstituten opnieuw uit door hun openbaarheid!

Bijna nergens werden recente onderzoeksgegevens vrijgegeven. De beschikbare resultaten zijn echter wel voldoende om te kunnen spreken van een ernstige situatie, temeer daar niet alleen lood, maar ook andere zware metalen een probleem kunnen vormen.

Het opruimen van dergelijk verontreinigd slib zal in de komende jaren ongetwijfeld voor heel wat problemen zorgen. Een dure rekening voor de gemeenschap zal het zeker worden, en als de lozingen niet drastisch beperkt gaan worden, is er geen garantie op een betere slibkwaliteit in de toekomst.

Lood in de bodem

Het rechtstreeks storten van lood en loodhoudende afvalprodukten en chemikaliën in de bodem brengt ruim 1/3 van de totale hoeveelheid lood in het milieu. Deze

tabel 5: Bodemaanrijking met lood ten gevolge van fall-out

eenheid	100 m van snelweg	5 km van stadskern	landelijk gebied
mikrogram/m ² per dag	94,6	49,7	24,9
g/ha per jaar	345	181	90

vorm van bodemverontreiniging is meestal sterk gelokaliseerd (op stortterreinen). De non-ferro industrie is opnieuw een belangrijke leverancier. Veel afvalstoffen van de produktie zoals de ertsresten bevatten nog hoge loodkoncentraties. Ook bij de recyklage van loodhoudende produkten kan lokale verontreiniging optreden, b.v. op auto-afbraakterreinen, zoals uit een onderzoek van de B.B.L. bleek. Wanneer voldoende beschermingsmaatregelen in acht worden genomen (isolatie van de stortterreinen, afdekken) kan de verspreiding in het milieu sterk worden beperkt. Vroeger was dit dikwijls niet het geval en door opwaaien en uitspoeling kon het lood zich vanuit deze stortsites verder verspreiden.

Luchtvervuiling met lood zorgt echter voor een meer algemene aanrijking van de bodem met lood. Vooral in de buurt van belangrijke emissiebronnen is deze atmosferische depositie zeer belangrijk. Regelmatig wordt de streefwaarde van 3.000 mikrogram/m² per dag overschreden. In Hoboken worden waarden tot 20.000 mikrogram/m² gemeten. Ook langs drukke verkeerswegen wordt een sterk verhoogde depositie vastgesteld. (zie tabel 5)

Andere bronnen van loodaanrijking in de bodem zijn:

- verwerking van loodhoudende verven: vroeger bevatten veel verven hoge loodgehalten.
- uitspreiden van rivierslib: veel slib is sterk verontreinigd met lood. Uitspreiden van dergelijk

slib op de oever of langsliggende gronden kan belangrijke hoeveelheden lood in deze bodems brengen.

- gebruik van zuiveringsslib en kompost in de land- en tuinbouw: ook deze produkten bevatten vaak hoge loodkoncentraties. De maximaal toelaatbare gehalten zijn wel gereguleerd. Ook dierlijke mest, o.a. varkensmest is aangrijkt met lood, evenals sommige kunstmeststoffen. Vooral de fosfaatmeststoffen bevatten veel lood (superfosfaat: 20,6 mg/kg). Door bemesting komt hierdoor jaarlijks tussen de 20 en de 60 g lood per ha op de bodem terecht.

- Een laatste belangrijke bron van loodinbreng is de jacht. Het jachthagel brengt jaarlijks vele tonnen lood in het milieu, dit vaak in waardevolle ekotopen.

De totale input van lood kan dus vrij aanzienlijk zijn. In sterk verontreinigde gebieden, in de nabijheid van drukke verkeerswegen en belangrijke puntbronnen is de aanrijking veel groter dan de output. Door uitloging of door opname door planten wordt slechts zeer weinig lood afgevoerd. In de bodem zal het lood dus akkumuleren. In hoeverre deze akkumulatie gevaarlijk zal zijn hangt uiteraard af van het gehalte dat bereikt wordt. In normale bodems variëren de normale gehalten tussen 14 mg Pb/kg voor zandgronden en 28 mg Pb/kg voor zware kleigronden. In Nederland hanteert men volgende normen om de graad van vervuiling te evalueren:

- A-waarde: 50 mg Pb/kg. Zolang deze waarde niet is overschreden

beschouwd men de bodem als niet verontreinigd.

- B-waarde: 150 mg Pb/kg. Deze waarde wijst reeds op een ernstige aanrijking. Bevat de bodem een hoger loodgehalte dan is verder onderzoek aangewezen. Verdere aanrijking moet voorkomen worden.

- C-waarde: 600 mg Pb/kg. De bodem is zeer ernstig vervuild en is een gevaar voor het milieu en de volksgezondheid. Sanering is noodzakelijk.

Zeer hoge loodgehaltes vinden we vooral terug op oude industrie- en stortterreinen, maar de invloed van de non-ferro industrie op de loodgehaltes in normale bodems is reeds duidelijk merkbaar. (zie figuur 3). Op verschillende plaatsen wordt de B-waarde reeds overschreden en lokaal, in de nabijheid van de bedrijven worden soms veel hogere concentraties teruggevonden, tot 4000 mg/kg. Sprekend is de situatie rond M.H.O.-Hoboken waar een onderzoek in 1987 tot de verbeelding sprekende vaststellingen deed. (zie tabel 3)

Hoofdstuk 3: Gevolgen van de lood- vervuiling voor het milieu.

Door de menselijke activiteiten wordt het milieu langzaam maar zeker aangerijkt met lood. Lood heeft echter, zover geweten, geen enkele essentiële biochemische functie in het biologisch leven. Elke aanrijking is daarom potentieel gevaarlijk en moet zo veel mogelijk beperkt worden.

In hoeverre het om meetbare milieu-effecten gaat is uiteraard in de eerste plaats afhankelijk van de graad van vervuiling. Maar ook andere factoren spelen een rol: aard van de vervuiling, bodem-

karakteristieken, bodemgebruik, afstand tot bewoning,...

Meest verontrustend voor het milieu is de diffuse verspreiding van lood via uitstoot in de atmosfeer. Via de lucht bereikt het lood alle kompartimenten van het milieu en kan er negatieve effecten veroorzaken. Andere vormen van loodvervuiling kunnen plaatselijk zeer ernstige problemen veroorzaken.

Akkumulatie van lood in de voedselkringloop

In figuur 2 is schematisch weer gegeven hoe het lood zich in het milieu verspreid en tenslotte ook de mens via voedsel, water en lucht bereikt. Het meeste lood komt in de voedselkringloop terecht via de planten. De opname via de wortels is afhankelijk van vele factoren:

- loodconcentratie in de bodem
- zuurtegraad (pH) van de bodem: hoe zuurder, hoe meer lood zal oplossen in het bodemwater en hoe meer lood zal worden opgenomen door de planten.

- klei- en humusgehalte van de bodem: klei en humus kunnen ionen, dus ook loodionen, goed vasthouden zodat de planten dit lood moeilijker uit dergelijke bodems kunnen opnemen.

- voedingstoestand van de bodem: hoe meer mineralen als natrium, fosfor, kalium, calcium en magnesium er ter beschikking zijn voor de planten, hoe minder lood ze zullen opnemen.

- de plant zelf: niet alle planten nemen evenveel lood op. Gelukkig accumuleren de planten slechts zeer weinig. De concentraties in de planten zijn daardoor veel lager dan in de grond. De akkumulatiegraad schommelt tussen 0,015 en 0,05 zodat de gehalten in de plant zelden boven 1,0 mg/kg komen.

Belangrijker dan de opname via de wortels is de rechtstreekse depositie van loodhoudend stof op de

planten, zeker in de buurt van emissiebronnen. Vooral door het vee kan op die wijze veel lood opgenomen worden, temeer daar met het gras ook veel verontreinigde grond wordt opgenomen. Melk en in mindere mate vlees zullen dan een verhoogd loodgehalte vertonen.

Lood kan ook in het voedsel komen tijdens de bereiding (additieven) en vanuit de verpakking. Vooral blikverpakking kan het loodgehalte

HAGELPATRONEN BIJ KLEIDUIFSCHIETSTANDEN VERGIFTIGEN DE OMGEVING EN BODEM MET LOOD

Op drukke kleiduifschietstanden worden jaarlijks 100.000 hagelpatronen verschoten. Per jaar betekent dit enkele honderden kilo's lood die op het terrein terecht komen.

Deze loodkorreltjes betekenen een gevaar voor grazende dieren, in Nederland werden reeds sterfgevallen bij koeien vastgesteld, en vooral voor de avifauna, die deze loodkorreltjes gemakkelijk als maagkiezel opnemen. Bij de jacht worden eveneens jaarlijks honderden tonnen loodhagel verspreid in het milieu.

Een onderzoek van de B.B.L. (en in Nederland van het ingenieursbureau Oranjewoud) wijst bovendien uit dat door verwerking dit lood langzaam vrij komt (door de verzuring van de regen versnelt dit proces) in de bodem. Op verschillende plaatsen werden dan ook hoge loodconcentraties op en rond de schietstanden aangetroffen (van 100 tot zelfs 5000 mg/kg).

Dergelijke vorm van loodverspreiding in het milieu wordt dan ook niet langer aanvaard. Er moet een verbod komen op het gebruik van loodhagel. Deze moet vervangen worden door staalhagel. In de V.S. is deze omschakeling al enkele jaren bezig. Vlaanderen heeft de E.G.-resolutie terzake nog steeds niet omgezet in een eigen dekreet. Het voorstel van de heer Janzegers is een eerste poging in die richting en moet daarom onverwijld goedgekeurd worden.

in het voedsel meetbaar doen stijgen.

Een belangrijk deel van het lood in de bodem komt in de voedselketen terecht via de bodemorganismen. Aardwormen in de verontreinigde bodems hebben een 4 tot 5 maal hoger loodgehalte dan deze in niet aangerijkte bodems. Vogels en kleinere zoogdieren die deze organismen eten, verspreiden het lood verder in de voedselketen.

Gezondheidsrisiko's voor de mens

Lood is geen essentieel element voor het menselijk lichaam. Elke loodopname is dus potentieel toxisch. De blootstelling aan lood moet daarom tot een minimum beperkt worden om gezondheidsrisiko's te vermijden. Vergeleken met honderden jaren geleden is de huidige dagelijkse opname echter veel groter. De moderne mens absorbeert tot 100 maal meer lood in zijn bloed dan de mens uit het pre-industriële tijdperk. Lood vormt dan ook op vele plaatsen een ernstig gezondheidsrisiko.

Loodopname in het lichaam

Gezien de algemene verspreiding van lood in het milieu, zowel in de lucht als in het voedsel, water en bodem is een beperkte dagelijkse opname onvermijdelijk. Er kunnen verschillende toegangswegen onderscheiden worden. (zie figuur 2).

Voedsel en water zijn de voornaamste bronnen van loodopname in het lichaam. Via het voedsel komt dagelijks ongeveer 80 tot 100 mikrogram lood in ons lichaam, via het drinkwater is dit 40 mikrogram. In het totaal wordt dus 120 tot 140 mikrogram opgenomen via het maag-darmstelsel. Het grootste gedeelte van dit lood verlaat het lichaam opnieuw via de faeces, ongeveer 10 % komt in het bloed terecht, dit is 60 tot 70 % van de dagelijkse opname in het bloed. De oude W.H.O.-norm, veel te hoog volgens vele onderzoekers, bedraagt 430 mikrogram per dag, en ligt dus niet zo veel hoger dan de dagelijkse gemiddelde opname. In sterk gekontamineerde gebieden zal de norm dan ook regel-

matig overschreden worden. Zo kan de opname via drinkwater 4 x hoger zijn dan normaal alser loden waterleidingen aanwezig zijn. Ook veelvuldige konsumptie van voedsel uit blik of groenten uit sterk gekontamineerde tuintjes kan de dagelijkse opname sterk doen toenemen.

Vooraf kinderen, jonger dan 6 jaar lopen echter veel risico. Niet alleen absorberen zij veel beter het opgenomen lood, 25 tot 50 % van het opgenomen lood komt in het bloed terecht, ook door hun gedrag (pica-gedrag) kunnen zij veel meer lood opnemen: zij brengen veel stof en vuil in hun mond. Dit straatstof kan 100 tot 3000 mg lood/kg bevatten. Ook bijten zij op allerlei niet eetbare produkten, die mogelijk lood bevatten. In oude woningen kan loodhoudende verf op die manier loodintoxicatie veroorzaken. De meeste intoxicatiegevallen bij kinderen zijn trouwens aan dit pica-gedrag toe te schrijven.

Het lood dat aanwezig is in de lucht kan ook rechtstreeks opgenomen worden via de longen. Afhankelijk van de grootte van de met lood beladen deeltjes komt 40 tot 50 % van het ingeademde lood in het bloed terecht. De dagelijkse opname via deze weg schommelt tussen 10 en 100 mikrogram, dit is 30 tot 40 % van de totale loodopname. Vooral in sterk verstedelijkte gebieden, langs drukke verkeerswegen en in de nabijheid van non-ferro bedrijven kan de opname via de lucht veel groter zijn. Uiteraard geldt dit ook voor de arbeiders in dergelijke bedrijven.

Er zijn nog twee andere mogelijkheden waarop lood in het lichaam kan worden opgenomen:

- de huid: lood kan eveneens via de huid het lichaam binnendringen. Enkel bij zeer hoge concentraties in de lucht (b.v. in het werkmilieu)

Tabel 6 Klassifikatie van het risico op loodintoxicatie bij kinderen op basis van het lood- en zinkporfyrinegehalte.

graad	loodgehalte	gehalte zinkporfyrine (g/100 ml)			
	g/100 ml	35 normaal	35-74 licht	75-174 matig	175 sterk
normaal	24	I	Ia	Ia	-
subklinisch	25-49	Ib	II	III	III
subklinisch	50-69	-	III	III	IV
intoxicatie	70	-	-	IV	IV

klasse I: normale gehalten: geen risico

klasse Ia: risico op anemie, niet ten gevolge van lood(ijzergebrek)

klasse Ib: voorbijgaande loodvergiftiging: controle na 6 maand nodig

klasse II: verhoogde loodabsorptie: controle na 3 maand nodig.

klasse III: subklinische loodabsorptie: nazicht in ziekenhuis en eventueel behandeling indien symptomen

klasse IV: loodintoxicatie: opname en behandeling noodzakelijk

is deze opname significant.

- placenta en moedermelk: het lood in het bloed van de moeder kan passief doorheen de placenta penetreren, zodat reeds voor de geboorte lood in het lichaam van de foetus kan terecht komen. Ook onmiddellijk na de geboorte kan de baby lood binnenkrijgen. In moedermelk kan immers ook lood voorkomen wanneer de moeder blootgesteld is aan loodvervuiling.

Verspreiding van lood in het lichaam

Het opgenomen lood komt eerst in het bloedplasma terecht, waar het zich hecht aan de rode bloedlichaampjes. Via het bloed verspreid het lood zich over geheel het lichaam.

Personen die blootgesteld zijn aan een grote loodbelasting zullen uiteraard meer lood in hun bloed hebben. Naast het loodgehalte in het bloed blijkt ook het gehalte protoporfyrine (een eiwit nodig voor de bouw van rode bloedcellen) een belangrijke parameter te zijn die wijst op loodintoxicatie. Op basis van deze twee parameters kan men een diagnose stellen en het gezondheidsrisiko bepalen. (zie tabel 6)

Akkumulatie van lood in het lichaam

Het lood dat in het bloed is terechtgekomen bereikt op die wijze alle organen en weefsels. In sommige weefsels zal het lood sterk accumuleren:

- Harde weefsels: het grootste gedeelte (90 %) van het opgenomen lood zal in harde weefsels accumuleren, vooral in kristallijne vorm. Vooral in de beenderen, maar ook in het haar en de tanden komt veel lood terecht. Loodgehalten in haar en tanden geven daarom vaak een goede indruk van de blootstelling over een langere periode. In de beenderen

wordt het calciummetabolisme (beendervorming) verstoord.

- Zachte weefsels: 8 % van het lood accumuleert in de zachte weefsels van lever, nieren, hersenen en beenmerg. Verstoring van de nierfunctie, de bloedvorming en de werking van de hersenzenuwen zijn hiervan het gevolg.

- Rode bloedlichaampjes: een klein gedeelte van het lood (2 %) blijft achter in het bloed, waar het zich hecht aan de rode bloedlichaampjes.

Niet alle lood dat in het bloed terecht gekomen is blijft in het lichaam. Een gedeelte wordt opnieuw uit het lichaam verwijderd, voornamelijk via de nieren en de urine, maar ook via zweeten via de stoelgang (faeces) wordt lood afgevoerd.

Effekten op de gezondheid

Lood grijpt in op verschillende plaatsen in het metabolisme en kan daar allerlei verstoringen veroorzaken. De effekten zijn uiteraard afhankelijk van de dosis waaraan de persoon is (wordt) blootgesteld. Maar ook de gevoeligheid van de persoon bepaalt in hoeverre de gezondheid wordt geschaad. Zo zijn kinderen veel gevoeliger dan volwassenen.

De toxiciteit van hoge loodconcentraties is goed gekend. Reeds in de oudheid werden de symptomen van loodintoxicatie (bij arbeiders in loodmijnen) beschreven. De klinische effekten van lage kronische blootstelling zijn minder duidelijk.

Symptomen bij akute loodintoxicatie:

De eerste symptomen bij blootstelling aan hoge loodconcentraties zijn maag- en darmstoornissen: krampen, braken, diarree met zwarte stoelgang. Bij ernstige intoxicatie zal ook de nierfunctie stilvallen. Hierdoor wordt er nog slechts weinig urine geprodu-

HOGE KONCENTRATIES LOOD IN STOF OP SPEELPLAATSEN NAAST DRUKKE VERKEERSWEGEN

Benzine blijft een belangrijke bron van loodvervuiling.

Uit een onderzoek van de B.B.L. in 1989 blijkt, dat, ondanks de beperking van het loodgehalte in de benzine en ondanks het invoeren van loodvrije benzine, in het stof op speelplaatsen, gelegen nabij belangrijke verkeerswegen, nog steeds hoge tot zeer hoge loodgehaltes worden teruggevonden. Enkele waarden:

Vilvoorde

Rijksbasisschool : 53 en 57 mg/kg
Sted. Buitengewoon Onderwijs:
179,130 en 320mg/kg

Berchem

Kon. Atheneum: 111 en 673 mg/kg
(speelterrein nabij kleine ring).

Zoersel

Gemeenteschool: 75 en 163 mg/kg

Deurne

HRITO: 114 en 112 mg/kg

Leopoldsburg

St. Michiels: 135 en 115 mg/kg

Hasselt

Middenschool: 334 mg/kg

Tienen

Prov. School PNS: 584 mg/kg

Dergelijke hoge loodgehaltes vormen een ernstig gezondheidsrisiko voor kinderen die door hun spelgedrag vaak veel stof opnemen, te meer daar dit vaak niet de enige bron van loodblootstelling is. Veel kinderen wonen ook langs drukke wegen.

Deze hoge waarden zijn duidelijk gebonden aan het verkeer. De sterk toegenomen verkeersintensiteit doet de winst van de lagere loodgehaltes in de benzine voor een belangrijk gedeelte teniet en de invoering van loodvrije benzine verloopt duidelijk veel te traag (na 1 jaar nog maar 15%). Enkel een verplicht gebruik, gekoppeld aan de verplichte invoering van de 3-weg katalysator, kan op korte termijn de loodemissie op een efficiënte wijze beperken.

Tabel 7: IQ- test resultaten van 6 tot 10-jarige kinderen, opgedeeld volgens de hoeveelheid lood in de melktanden. De resultaten betreffen de 10% kinderen met respectievelijk de laagste en de hoogste loodconcentratie in hun tanden (naar Goldsmith en Needleman 1986)

	<i>lage loodgehalte groep</i>	<i>hoog loodgehalte groep</i>	<i>statistisch significant (a)</i>
<i>concentratie lood in de tanden (ppm)</i>	< 10	> 20	
<i>geschatte loodconcentratie in het bloed (gemid. mikrogram/100 ml)</i>	23,8	35,5	
<i>globale IQ-test</i>	106,6	102,1	+
<i>verbale IQ-skore</i>	103,9	99,3	+
<i>handigheids-IQ-skore</i>	108,7	104,9	-
<i>ritme</i>	21,6	19,4	+
<i>herhalingsvermogen voor zinnen</i>	12,6	11,3	+
<i>reaktietijd</i>	0,41	0,47	+

(a) de vergelijking houdt rekening met een reeks elementen waarvan men weet dat ze eveneens het IQ beïnvloeden : de leeftijd van de moeder op het ogenblik van de geboorte van het kind, het opleidingsniveau van de moeder, de socio-ekonomische status van de vader, het aantal zwangerschappen, en de IQ-skores van de ouders.

ceerd waardoor de bloeddruk stijgt en de intoxicatie verergert. Uiteindelijk kan dit leiden tot koma en zelfs de dood.

Symptomen

bij kronische loodvergiftiging:

Bij kronische loodvergiftiging speelt de dosis waaraan men is blootgesteld een belangrijke rol. Bij lage dosissen en in de beginfase bij hogere dosissen zijn de klachten eerder vaag en algemeen. Vooral bij kinderen bemoeilijkt dit een vroegtijdige diagnose zodat vaak reeds veel schade is aangericht vooraleer de oorzaak is gevonden. Deze vage algemene klachten zijn: hoofdpijn, slaapstoornissen, lusteloosheid, prikkelbaarheid, gebrek aan eetlust, slaptgevoel, metaalsmaak in de mond, loodzom op de tanden e.d.

In een later stadium verergeren de klachten. Buikpijn, braken, moeilijke stoelgang, bloedarmoede

(vooral bij kinderen), periodes van verlaagd bewustzijn en geheugenverlies, vage pijnen in de armen, benen en gewrichten zijn dan mogelijke symptomen.

Bij langdurige blootstelling aan vrij hoge concentraties kan tenslotte verlamming van de strekspieren van armen en benen voorkomen. De hersenen worden aangetast en degenereren wat uiteindelijk leidt tot verlamming van de hersenzenuwen met koma en dood tot gevolg : één op vier mensen met hersenaantasting sterft. Kronische loodvergiftiging leidt bij vrouwen eveneens tot het verstoren van de menstruele cyklus.

Gezondheidseffekten van lage dosissen

De gevolgen van kronische blootstelling aan lage dosissen, zoals die voorkomen in verontreinigde lucht, zijn minder goed gekend.

Epidemiologische studies wijzen echter op allerlei nadelige effecten.

Effekten op de bloedvorming:

Het voornaamste biochemisch effect van lood is het blokkeren van de biosynthese van hemoglobine (bloedeiwit dat instaat voor het zuurstoftransport) in het beenmerg en de milt. De loodkationen zullen deze syntese op twee plaatsen blokkeren waardoor het protoporfyrine-gehalte in het bloed zal stijgen. Vandaar dat dit gehalte, samen met het loodgehalte een goede indikator is voor loodvergiftiging (zie tabel 6). Gebrek aan hemoglobine leidt tot bloedarmoede (anemie). Reeds vanaf een loodconcentratie van 10-15 mikrogram Pb/100 ml bloed treden effecten op. Bevolkingsonderzoeken bevestigen de verhoogde kans op bloedarmoede.

Effekten op de hersenzenuwen:

Vanaf 40 mikrogram/100ml bloed kan reeds een meetbare vermindering van het geleidingsvermogen van de zenuwbanen worden waargenomen. Wat de effecten van lage dosissen (minder dan 60 mikrogram/100ml) op het centrale zenuwstelsel betreft is men minder zeker. Gedragsonderzoek en psychologische testen wijzen op gedragsbeïnvloeding. (zie tabel 7) Daling van het concentratievermogen, hyperactiviteit en daling van het I.Q. worden waargenomen, maar er is geen zekerheid dat dit enkel te wijten is aan verhoogde loodconcentraties in het bloed. Vaak spelen immers ook sociaal-ekonomische factoren een rol: kinderen uit lagere sociale middelen leven meer in gebieden met slechte milieu-omstandigheden. Vast staat evenwel dat er een beïnvloeding van de hersenen is en dat er onomkeerbare neuro-psychologische stoornissen kunnen optreden.

Effekten op de voortplanting:

Er zijn geen aanwijzingen dat lood mutagene eigenschappen heeft. Wel worden een aantal aspecten van de voortplanting beïnvloed. Afwijkingen van de vorm van de spermatozoa kunnen voorkomen met een daling van de vruchtbaarheid tot gevolg. Lood heeft ook vruchtafdrijvende eigenschappen. De kans op miskraam verhoogt bij loodintoxicatie. Ook een teratogene (vruchtbeschadigende) werking wordt vastgesteld. Bij prenatale blootstelling via het lood aanwezig in het bloed van de moeder, stelt men neurologische symptomen bij de foetus vast. De effecten op de voortplanting zijn wel sterk afhankelijk van de concentratie en de blootstellingsperiode.

Overige effecten:

- Karcinogeniciteit: er zijn geen

aanwijzingen over een toename van de kankerfrequentie bij personen die blootgesteld zijn aan loodvergiftiging. Bij dieren is al wel het induceren van tumoren (in de nieren en lymfevaten) vastgesteld.

- Nierbeschadiging: reeds vanaf 60 mikrogram/100ml bloed kan nier schade optreden, met een vermindering van de urineproductie tot gevolg.

- Vitamine D syntese: lood verhindert de eigen biosyntese van bepaalde vormen van vitamine D.

Behandeling

Wanneer er een vermoeden van loodintoxicatie is, moet een uitgebreid epidemiologisch onderzoek van de bevolking uitgevoerd worden. Vooral kinderen moeten in dit onderzoek betrokken worden. Op die wijze kan de ernst van de situatie bepaald worden, en kunnen de gezondheidsproblemen ten gevolge van loodintoxicatie vroegtijdig onderkend worden.

Afhankelijk van het vastgestelde loodgehalte kan de bevolking in risikoklassen ingedeeld worden die elke een gepaste medische begeleiding kunnen krijgen. Bij ernstige intoxicatie kan een medische behandeling met CaNa₂-EDTA noodzakelijk zijn.

Naast een epidemiologisch onderzoek moet uiteraard de bron van vervuiling opgespoord worden en maatregelen genomen worden om verdere intoxicatie te voorkomen.

Effekten voor het natuurlijk milieu

Lood is niet alleen schadelijk voor het natuurlijk milieu, ook water en bodemorganismen, dieren en planten kunnen schade oplopen door hoge loodconcentraties. Lood heeft immers geen enkel biochemische functie.

In figuur 2 zien we dat het lood niet alleen de mens bereikt, maar ook dieren en planten. Schade aan

planten treedt pas op bij zeer hoge loodconcentraties in de bodem. Lood wordt immers slechts in zeer geringe mate opgenomen door planten.

Meer schade wordt veroorzaakt aan de bodemfauna. Rond de non-ferrobedrijven in de Kempen is in een aantal bodems de bodemfauna dermate gedecimeerd dat er onder de begroeiing een dikke laag vergiftigd en onverteerbaar materiaal voorkomt. Reeds eerder is gesteld dat in regenwormen in dergelijke gronden 4 tot 5 maal hogere loodgehaltes worden teruggevonden, en dat via die weg het lood zich verder verspreid in de voedselkringloop. Gelukkig treedt er in de voedselpiramide slechts een geringe akumulatie op. Het lood akkumuleert immers vooral in de harde weefsels (de beenderen, tanden en haren) die door de predatoren weinig of niet opgenomen worden.

Reeds bij zeer lage concentraties stelt men bij vissen gedragsstoornissen vast. Vooral vervuild slib is in dit verband gevaarlijk. Ook voor waterinsekten als water-vlooien zijn zeer kleine gehalten reeds schadelijk (vanaf 0,03 mg Pb/l) o.a. voor de voortplanting. Bepaalde functies van het fytoplankton worden eveneens reeds geremd bij zeer lage loodconcentraties in het water. De stijging van het loodgehalte in de oppervlakkige waterlagen in de oceanen is dan ook een potentiële bedreiging voor mondiale evenwichten als het O₂/CO₂ evenwicht in de atmosfeer.

Jachthagel is ook vaak oorzaak van loodvergiftiging bij vogels.

De vogels nemen de loodkorreltjes immers op om te gebruiken als maagkiezel. In de maag worden de korreltjes dan fijn gewreven waardoor het lood vrijkomt en in het bloed terecht komt. Een loodkorreltje kan al dodelijk zijn (35 % van de vogels sterft binnen de maand)

maar ook subletale dosissen leiden tot fauna-vervalsing. De verzwakte dieren worden immers het eerst slachtoffer van hun predatoren. Vooral watervogels zijn slachtoffer maar ook kwartels en fazanten en zelfs ratten kunnen getroffen worden.

DE ZOETE DOOD :
MILIEUVERVUILING DOOR LOOD
(EN ANDERE ZWARE METALEN)
IN EN ROND M.H.O.

M.H.O. in Hoboken joeg tussen 1958 en 1971 jaarlijks 158 ton lood door zijn schoorsteen. In 1973 stierven rond het bedrijf een aantal paarden en runderen door loodvergiftiging. Een onderzoek bij schoolkinderen en volwassenen bracht een vijftigtal gevallen van loodvergiftiging aan het licht. Ook in de fabriek bleken minstens 2% van de arbeiders ernstig ziek, dit volgens de normen die de medische dienst van het bedrijf hanteert, en die veel te hoog zijn vergeleken met de meeste medische studies (4 x hoger).

Een bodem- en grasonderzoek wijst uit dat de streek in en om het bedrijf tot de meest door lood vervuilde gebieden ter wereld behoort. Het komt tot een betoging in de straten en M.H.O. is verplicht maatregelen te nemen: afsluiten van een sterk vervuild speelterrein, het bouwen van een schouw e.d. De emissie wordt beperkt tot 24 ton lood per jaar.

In 1982 verschijnen echter opnieuw berichten over hoge loodconcentraties. Een uitgebreid onderzoek in 1984 wijst op een duidelijke verbetering ten opzichte van 10 jaar vroeger. Toch blijft het loodgehalte bij kinderen in de nabijgelegen wijk Moretusburg veel te hoog. Gebieden met een depositie van meer dan 3 mg Pb/m² dag komen vanuit gezondheidsstandpunt in feite niet in aanmerking voor bewoning. Tot 700 m van het bedrijf, dit is in het hart van de wijk worden waarden gemeten van 6,3 mg/m² per dag.

Hoofdstuk 4: Besluit

De door de mens veroorzaakte loodkringloop is vele malen groter dan de natuurlijke kringloop. Dit veroorzaakt een ernstige toename van het loodgehalte in allerlei milieukompartimenten:

- *de lucht*: in de geïndustrialiseerde landen is de loodconcentratie al 10 tot 1000 maal groter dan de natuurlijke. Nabij belangrijke emissiebronnen (verkeer, verbranding, industrie) worden de kritische waarden regelmatig overschreden. Via de lucht verspreid het lood zich over gans het milieu. Zowel de mens als de natuur ondervinden hiervan nadelige effecten.

- *het water*: lood is slechts weinig oplosbaar in water. Toch hebben de lozingen van sterk vervuild water het loodgehalte reeds sterk doen stijgen. Vooral het sterk aangerijkte slib zal voor problemen zorgen. Ook in de oceanen is de vervuiling al meetbaar.

- *de bodem*: rechtstreeks storten en stofdepositie uit de lucht doet het loodgehalte in de bodem stijgen. Milieukritische normen worden reeds regelmatig overschreden, zowel op black-points als in de omgeving van grote emissiebronnen.

Vermits lood voor het biologisch leven geen nut heeft, is elke blootstelling potentieel schadelijk. Loodverspreiding in het milieu moet daarom tot een uiterst minimum beperkt worden.

Elke emissie moet daarom aan zeer strenge normen voldoen en bestaande gevaarlijke sites moeten gesaneerd worden. Dit is des te meer noodzakelijk omdat, zeker bij industriële bronnen, ook andere zware metalen samen met lood worden teruggevonden. Over de giftigheid en milieuscha-

de van al deze probleemstoffen samen is nog minder geweten dan over de schade van elke stof afzonderlijk. Dit vergt een integrale aanpak van de problematiek, waarbij vooral emissiebeperkende maatregelen moeten genomen worden maar ook produktnormen en effectgerichte maatregelen zijn nodig.

- *loodemissie door het verkeer*

Op korte termijn moet er een geheel verbod komen op het gebruik van loodhoudende benzine. Deze maatregel is gemakkelijk te nemen en heeft een directe en grote impact op het verminderen van de loodemissies in de atmosfeer.

- *loodemissie door de industrie*

De normen voor loodemissies in de atmosfeer moeten strenger worden, zodanig dat de immissie en depositie in de omgeving van de bron beneden de strengste normen blijft. De luchtkwaliteitsnorm van 0,5 mikrogram Pb/m³ (jaargemiddelde) en 2 mikrogram Pb/m³ (98 percentiel) mag zeker niet overschreden worden. Een ver doorgedreven rookgaszuivering moet daarom worden opgelegd aan alle bedrijven die lood (of andere zware metalen) in hun rookgassen hebben, dus niet alleen voor de non-ferro industrie.

Met lood vervuilde brandstoffen zoals vervuilde smeeroïlen mogen niet worden verbrand, tenzij het lood vooraf verwijderd wordt tot beneden een aanvaardbaar maximum (voor smeeroïle: 1.000 mg/l) en dan enkel in erkende installaties.

De depositie van atmosferisch lood mag evenmin leiden tot een langzame accumulatie van lood in de bodem. Een continue monitoring in de buurt van potentiële emissiebronnen moet hierover waken.

Ook de lozingen in de riolen of oppervlaktewaters moeten tot een

minimum beperkt worden. De opgelegde normen moeten erop gericht zijn ongewenste effecten te voorkomen. De lozingen mogen dus geen aanrijking tot boven de norm van 50 mikrogram/l veroorzaken.

Loodgehaltenes in het lozingswater hoger dan 25 maal deze basiskwaliteitsnorm zijn absoluut uit den boze. Bijkomende vereiste is dat de lozingen geen problemen mogen veroorzaken voor de kwaliteit van het slib en de onderwaterbodems. Bij ruiming moet het slib geschikt zijn om op de oever of de langsliggende gronden te deponeren. Dit betekent dat het slib moet voldoen aan de kwaliteitsnormen voor gebruik in de landbouw. (in Nederland betekent dit minder dan 500 mg Pb/kg droge stof)

Het storten van loodhoudende afval- en restprodukten kan enkel toegelaten worden onder strikte voorwaarden van isolatie ten opzichte van het natuurlijk milieu. Uitloging naar het bodemwater moet onmogelijk zijn. Afdekken moet stofopwaaien voorkomen en indringen van water beperken.

- andere emissiebeperkende maatregelen:

* Het gebruik van lood moet zo veel mogelijk beperkt worden tot produkten en toepassingen waarvoor nog geen alternatieven voorhanden zijn. Strenge productnormen moeten het gebruik van lood in andere produkten verbieden of tot een strikt minimum beperken. Hiervoor moeten strenge maximale loodgehaltenes worden ingevoerd voor loodhoudende produkten als verven e.d. Er moeten eveneens zeer strenge maximale aanwezigheids-drempels vastgesteld worden voor lood als verontreiniging en dit zowel voor ingevoerde grondstoffen (b.v. fosfaatertsen) als voor afgewerkte produkten zoals meststoffen en bodemverbeteringsmiddelen

(kompost, zuiveringsslib).

* Voor loodhoudende produkten zoals akku's en kabels, moet een efficiënt rekuperatiesysteem worden opgezet, zodat zo weinig mogelijk lood als afval moet worden verwijderd.

* Het gebruik van loodhagel moet op korte termijn worden verboden en worden vervangen door staalhagel.

Naast emissiebeperkende maatregelen zijn ook maatregelen noodzakelijk om de schadelijke effecten van loodverspreiding in het milieu tot een minimum te beperken.

- *isolatie van stortterreinen*: stortterreinen waar lood en loodhoudend afval mogen worden gestort, moeten zodanig zijn ingericht dat verspreiding in het milieu wordt voorkomen. Uitspoeling naar het grondwater moet onmogelijk zijn. Afdekken moet opwaaien van stof voorkomen en indringen van water beperken.

- *inventarisatie van de verontreiniging*: in verdachte zones moet de bodem onderzocht worden op aanwezigheid van lood. Sterk vervuilde bodems (meer dan 600 mg/kg) moeten worden gesaneerd. Ook de onderwaterbodems moeten in dit onderzoek worden betrokken. Sterk vervuild slib mag niet op de oever of op de langsliggende gronden worden gedeponeerd maar moet worden afgevoerd.

- gezondheidsonderzoek in verdachte zones: in de omgeving van belangrijke emissiebronnen moet een uitgebreid bevolkingsonderzoek het gezondheidsrisiko controleren. Vooral kinderen moeten in dit onderzoek worden betrokken. Zolang er een belangrijke emissie is moet deze controle gehandhaafd blijven. De aanvaardbare normen voor lood in het bloed moeten worden verlaagd tot 250 mikrogram/l voor kinderen (98 percentiel) en tot 400 mikrogram/

l bij beroepsexpositie.

- Maximale normen voor loodgehaltenes in voedsel zijn noodzakelijk. Volgende normen moeten minimaal gelden: (in mg/kg)

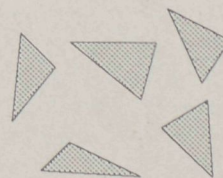
- granen:	0,5
- melk:	0,05
- bladgroenten:	0,5
- vlees/vis:	0,5
- knol-,bol-,wortelgewassen:	0,3

Nabij belangrijke emissiebronnen moet het gebruik van eigen groenten worden beperkt. De groenten moeten regelmatig worden bemonsterd op aanwezigheid van lood.

- onderzoek naar saneringsmethodes: onderzoek naar methodes om lood te verwijderen uit sterk vervuilde gronden of slib moet nieuwe saneringsmethodes mogelijk maken.

Loodverspreiding in het milieu is een mondiaal probleem geworden. Een modiale aanpak is dan ook noodzakelijk om de loodkringloop binnen voor het milieu en gezondheid aanvaardbare grenzen te houden. De geïndustrialiseerde landen en zeker België, met zijn belangrijke non-ferro industrie hebben hierbij een belangrijke verantwoordelijkheid. Primordiaal moeten de ergste probleemgebieden worden aangepakt maar op termijn kan enkel een ver doorgedreven emissiebeperking effectief zijn.

Bruno Wens



STEUNFONDS

lijst van donateurs van het steunfonds (afgesloten op 31.12.1989)

< 1000 BF

André Delbecque, Kluisbergen
Antoon Lambrecht, Overmere
D. Puype, Koksijde
Jules Slembrout, Deurne
Peter Van Wonterghem, Antwerpen
Walter Vermander, Zoersel

1000 of 1001 BF

anoniem, Geraardsbergen
anoniem, Gent
Baeyens-Romont, Nieuwrode
Rafaël Bernaers, Temse
Leon Bernaerts, Willebroek
Eric Buysse, Assenede
Frans Coenen, Putte
Marc Cools, Schoten
C. De Clercq, Willebroek
W. Deconinck, Gent
E.H. Denauw, St.-Niklaas
C. De Piere, Oostkamp
Dirk Desmet, Gent
P. Desmet, Roeselare
Harry De Vleeschouwer, Willebroek
Danielle Du Mon, Antwerpen
Ecotest, Temse
W. Heremans, Leuven
De IJsvogel, Opwijk
J.N.M. Waasland vzw, St.-Niklaas
Rafaël Jaspers, Deurne
Louis Lagae, Kuurne
Ledent-Gyssens, Deurne
Matheussen-Deweerd, Gent
Joseph Moeskops, Berchem
Paul Pals, Zwalm
Ingrid Pauwels, Minderhout
Victor Rasquin, Kortrijk
Alfred Respen, Linter
Roger Ros, Rupelmonde
Sinopel, Essene
Paul Sterckx, Begijnendijk
Thierens Herman, Haasdonk
Valcke-Farazyn, Houthalen
Paul van Craenenbroeck, Beveren-Waas
Vandegaer-Bosmans, Kruibeke
Marc Van De Maele, Borgerhout
Daniel Van Den Branden, Edegem

Nico Van Den Broek, Zandhoven
Erik Vandorpe, Kuurne
G. Van Lysebeth, Buggenhout
Vanmeulder-Geens, Blaasveld
Vanoverschelde Philippe, Willebroek
Vermeiren, Etikhove
Vervliet Emile, Borgerhout

1002 tot 4999 BF

Filip Deridder, Edegem
Dirk Lindemans, Brussel
Milieuraad Heusden-Zolder, Zolder
R. Porian, Leuven
Jan Spaas, Bree
Silvester Tys, Mechelen
B. Van Langendonck, Leuven
Van Reeth, Antwerpen
Roger Vermeiren, Meise

5000 of 5001 BF

anoniem, Gent
anoniem, Blaasveld
J.M. Cottyn, Kortrijk
Luc De Meersman, Kampenhout
Marie-Therese Doods, Antwerpen
Durme vzw, Lokeren
François Stefaan, Ganshoren
L. Hens, Hofstade
Bart Lamberigts, Brecht
Anna-Maria Leurs, Bree
Verhaegen-Grauls, Brussel
Etienne Vermeiren, Ranst
Jan Vuylsteke, Zemst

meer dan 5001 BF

Centrum voor natuurbeschermingse-
dukatie, Antwerpen
Pantaleon De Backer, Berchem
Jacques Dekemmeter, Gent
Fibrecount Belgium N.V., Wechel-
derzande-Lille

Iedereen die heeft bijgedragen aan het steunfonds wordt hier nogmaals voor bedankt. Vanzelfsprekend is elke andere steun van harte welkom, en zijn de giften vanaf 1000 BF belastingvrij.

Indien uw overschrijving 5000 BF of meer bedraagt, bieden we u een speciaal voor B.B.L. door Gal ontworpen

tekening aan. Ons rekeningnummer is 001-1475409-18.

In 1987 vroegen we voor het eerst aan de Vlaamse gemeenten ons een steun toe te kennen a rato van 1 BF per inwoner. Wat in 1989 het resultaat was van deze oproep, vindt u in bijgaande lijst. Wij hopen alvast dat in 1990 meer gemeenten het (goede) voorbeeld van deze 35 zullen volgen en door een bijdrage de Bond Beter Leefmilieu steunen in zijn actie om zowel op lokaal, regionaal als nationaal niveau te komen tot een degelijk milieubeheer.

gemeenten (bedragen 1989)

Aalter (5.000)
Beerse (13.679)
Beveren (4.500)
Boom (13.829)
Bree (13.455)
Deerlijk (1.000)
Denderleeuw (16.500)
De Pinte (9.153)
Duffel (15.000)
Edegem (5.000)
Eeklo (10.000)
Hasselt (25.000)
Herzele (15.000)
Hoogstraten (16.000)
Hove (2.500)
Ieper (34.757)
Kampenhout (9.467)
Kaprijke (5.000)
Kruibeke (14.622)
Lendeledede (2.000)
Lint (6.508)
Lommel (10.000)
Machelen (11.220)
Middelkerke (14.280)
Olen (10.000)
Opplabbeek (7.800)
Oudenaarde (27.000)
Overpelt (11.325)
Putte (14.482)
Stabroek (16.000)
Tessenderlo (14.170)
Veurne (11.284)
Waarschoot (8.000)
Zoersel (16.702)
Zulte (13.500)

Afval: in zak of as ?

Afval is terug 'in'. Er komt een nieuw afvalstoffendekreet, waarover eigenaardige geruchten de ronde doen. En O.V.A.M. pakt met ambitieuze plannen uit. Men wil in de toekomst, naast voorkomen en hergebruiken, niets meer storten maar wel veel meer verbranden. Het wordt warm in Vlaanderen.

Er is weer heel wat te doen rond afval. Een tijd geleden lanceerde milieuminister Kelchtermans een nieuw ontwerpdekreet "afvalstoffen". Dat werd dan, wegens nakende EG-richtlijnen en een aan de gang zijnde studie over de harmonisering van de milieuwetgeving, tijdelijk op de lange baan geschoven in de Vlaamse Raad voor Leefmilieu. Het kabinet van de minister wist daar echter niets van. Vreemd. Tot nader order gaat de procedure dus door. Een overzicht van het dekreet en het bijhorend B.B.L.-advies vindt u enkele bladzijden verder.

In het zog van het ontwerpdekreet kwam de O.V.A.M. met krachtlijnen voor een nieuw afvalstoffenplan naar buiten. Op enkele studiedagen werd er reeds heel wat over gepalaverd. Het is alvast duidelijk dat de O.V.A.M. meer wil voorkomen en hergebruiken. Dat is positief maar qua verwerking gaat men vooral op het verbrandingspaard wedden. Voor het milieu zou het wel eens een Trojaans paard kunnen worden.

Afval:

een ernstig milieuprobleem

Het is niet voor niets dat het afvalbeleid terug in een stroomversnelling komt. Het verwijderen van afval wordt hoe langer hoe problematischer. De grote ruimtedruk in Vlaanderen speelt hier zeker mee maar ook milieuhygiënisch zijn er ernstige knelpunten.

Het ruimtebeslag door stortactiviteiten weegt wel erg zwaar door in een gebied als Vlaanderen waar ruimte schaars is en de druk erop groot is. Voor baggerspecie alleen rekent het MINA-plan op een jaarlijkse behoefte van 160 ha. Slecht geïsoleerde stortplaatsen zorgen bovendien voor een sterke uitspoeling van mineralen, zware metalen en andere mikroverontreinigingen naar het grondwater. In akute gevallen komen zelfs toxische gassen vrij. Mellery ligt nog vers in het geheugen.

Bij stortplaatsen maar vooral ook bij verbranding hangt de milieubelasting sterk af van de samenstelling van de afvalstromen. Het is geen sinekure om dit precies na te gaan, maar globaal neemt men aan dat ongeveer 10% van de zware metalen bij verbranding de lucht in gaat. Daar komen nog PCB's, dioxines en furanen bij, stoffen die in minieme concentraties toxisch werken. Een onderzoek van de Bond Beter Leefmilieu van 1988 naar zware metalen in de buurt van verbrandingsovens toonde aan dat nabij vier van de acht onderzochte installaties waarden werden gevonden voor lood en kadmium, hoger dan de Nederlandse toetsingswaarde (waarbij verder onderzoek en wellicht maatregelen vereist zijn).

Dit brengt ons overigens bij een ander aspect: de black-points of verontreinigde sites. Naar verluid zou de O.V.A.M. weet hebben van

een 600-tal sterk verontreinigde sites in Vlaanderen.

Volgens de meest recente berichten zou Nederland over ongeveer 5.000 met hoge prioriteit te saneren gifbelten beschikken. Het MINA-plan telt er een 40-tal.

Afval in Vlaanderen anno 1988

Afval brengt ons dus in de problemen. Het is dan ook beangstigend dat, na een stabilisering in de periode 1981-1984, de afvalproductie per inwoner vanaf 1985 opnieuw duidelijk stijgt (met 3% per jaar), analoog met de heropleving van de economische groei. Dit terwijl de bevolking nauwelijks met 1% toenam. Het gaat hier natuurlijk over huishoudelijk afval. Opmerkelijk is het verschil in afvalproductie tussen de verschillende regio's. West-Vlaanderen en Limburg, uitgesproken plattelandsgebieden, scoren laag. Limburg duikt zelfs onder de 200 kg/inwoner. In steden en residentiële gemeenten daarentegen haalt men vlot 300 à 400 kg/inwoner. Met gemiddelden tot 850 kg/inwoner zit de kust aan de top. Maar dat is dan ook voor een belangrijk deel "toerista".

Over welke hoeveelheden gaat het nu konkreet? En hoe worden ze momenteel verwerkt? In totaal wordt 2,3 miljoen ton huishoudelijk en daarmee gelijkgesteld afval geproduceerd. Daarvan wordt ongeveer 0,3 miljoen ton selectief ingezameld. Van de rest wordt een

	Productie in mio ton	Productie in %	Selektieve inzameling in mio ton	Rekuperatie in mio ton	Rekuperatie- graad in %
glas	0,175	7,6%	0,053	0,053	30,3%
papier en karton	0,480	20,9%	0,043	0,043	8,9%
metalen	0,085	3,7%	0,012	0,021	24,7%
groen, fruit, tuinafval (G.F.T.)	0,880	38,3%	0,078	0,066	7,5%
bouw en sloop	0,185	8,0%	0,110	0,019	10,0%
textiel	0,040	1,7%	0,010	0,010	25,0%
kunststoffen	0,128	5,6%	0,001	0,0003	0,2%
autobanden	0,009	0,4%	0,0008	0,00005	0,6%
klein chemisch afval (K.C.A.)	0,018	0,8%	0,001	0,0007	4,2%
rest	0,060	2,6%	—	—	—
ander huishoudelijk afval	0,240	10,4%	—	—	—
TOTAAL	2,3	100%	0,309=13%	0,213	9,2%

Bewerking op OVAM-gegevens (studiedag gemeentelijk afvalbeleid, U.I.A. 5/12/89, C. Reynders).

deel gestort (ongeveer 1,2 miljoen ton) en een kleine helft verbrand (0,8 miljoen ton). Wanneer enkel het zuiver huisvuil wordt beschouwd (zonder selektieve inzameling, grof huisvuil en de andere - van reinigingsdiensten, kantoren, winkels en diensten afkomstig - huishoudelijke afvalstoffen) is verbranding een belangrijke verwerkingsmethode geworden (0,7 op 1,6 miljoen ton). Omdat daardoor verschillende verkleiningsinstallaties verdwenen (minder aanvoer) is ook het rechtstreekse storten terug gestegen (0,8 op 1,6).

Slechts een klein deel (minder dan 0,1 miljoen ton) wordt gekomposteerd. Deze fraktie (5% op 1,6 miljoen ton) blijft bovendien ongeveer konstant. Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat het grootste deel van het huishoudelijk afval nog steeds wordt verbrand of gestort.

Ondanks deze cijfers neemt het aantal initiatieven voor selektieve inzameling (eigenlijk de enige milieuverantwoorde verwerkingsmethode) toe. In 1988 kenden slechts 4 Vlaamse gemeenten (op 308) geen dergelijk initiatief. Karton en papier, containers, kontai-

nerparken, huis-aan-huis ophaling, gemeentelijke depots, enzovoort, komen het minst voor in het arrondissement Halle-Vilvoorde en Zuid-Oost-Vlaanderen. Het is interessant eens van naderbij te bekijken (zie tabel) uit welke componenten het huisvuil bestaat, en welk deel van die verschillende componenten momenteel al selektief wordt ingezameld. Wat nog niet wil zeggen dat het ook gerecycleerd wordt. Even herinneren: de totale selektieve inzameling bedraagt 13 % (0,3 op 2,3 miljoen ton). De totale rekuperatie blijkt echter slechts 9 % te zijn.

Verbranding versus voorkomen en hergebruiken?

Uit de tabel blijkt dus duidelijk dat amper 10% van het huishoudelijk afval wordt gerecycleerd. Het overgrote deel gaat naar het stort of de verbrandingsoven. Verwerkingsmethodes die, zoals we eerder zagen, voor het milieu erg negatief zijn. De hamvraag is uiteraard hoe het in de toekomst beter kan. Op de principes die O.V.A.M. voor het toekomstig Vlaams afvalbeleid naar voor schuift valt theoretisch bekeken niets af te dingen:

1) Voorkomen en beperken via

brongerichte structurele maatregelen.

2) Direkte recyclage van vooral glas, papier, karton, metalen, kunststoffen en G.F.T.-afval (groente-, fruit- en tuinafval).

3) Verbranding van de restfraktie met energiewinning.

4) Principieel verbod op rechtstreeks storten tegen 1995.

Als bij verbranding nog expliciet wordt gesteld dat dit op een milieuhygiënisch zuivere manier moet gebeuren, zullen ook de meeste milieu-activisten zich met deze principes kunnen verzoenen.

Wanneer we echter van dichtbij bekijken hoe deze principes in konkrete plannen werden vertaald (in het Masterplan "Verbranding met energierekuperatie"), worden er echter wel tegenstrijdigheden zichtbaar. Bij het ramen van de afvalstromen, stelt men in dit rapport dat zelfs met een ver doorgedreven preventie- en recyclagebeleid een groot deel van de afvalstromen zich voor definitieve verwerking zal aandienen. O.V.A.M. opteert in dit verband duidelijk voor een grootschalige afvalverbranding. Volgens de O.V.A.M.-berekenin-

gen betekent dit een verdubbeling van de bestaande capaciteit en hiermee wordt duidelijk waar de afvalschoen het komende decennium wellicht zal gaan knellen. De grote vrees is dat het verdubbelen van de verbrandingscapaciteit een hypothec zal leggen op het hergebruik en de preventie. Het installeren van dergelijke afvalverbrandingscapaciteit vraagt immers de inzet van enorm veel kapitaal (tussen 1990 en 2010 jaarlijks 1 tot 2 miljard). Bovendien zal dit kapitaal gedurende minstens 20 jaar moeten "renderen". Dit betekent dat een minimale bezettingsgraad vereist is. Meer preventie en recycling komt dan op de helling te staan. Daar vuilverbranding, zelfs na zuivering van de rookgassen direct lucht en indirect bodem en water vervuult (storten van slakken en sterk vervuuld vlieg-as; lozen van filtraat) is het milieu hier niet mee gebaat. In het Masterplan rekent O.V.A.M. tegen 2000 met een recuperatievoet van ongeveer 50% en een preventie van een kleine 15%. Daarbij komt wel een autonome groei van de afvalproductie (parallel met de economische groei) van in totaal 38%. Dit betekent een totale hoeveelheid te verwerken afval van 1,2 miljoen

ton (tegen 2 miljoen ton nu). Reeds heel wat minder dan nu dus, maar daar O.V.A.M. in 2000 alles wil verbranden (tegen 0,7 miljoen ton nu) komt men zo ongeveer aan de gevraagde capaciteitsverdubbeling.

De vraag is of het preventie- en hergebruiksbeleid niet verder kan gaan. Om zowel storten als verbranden te minimaliseren moeten immers maximaal mogelijke doelstellingen worden nagestreefd. Een pilootproject in Diepenbeek van diezelfde O.V.A.M. wees uit dat, mits een intensieve sensibilisatiecampagne de recuperatievoeten voor glas en papier tot boven de 80% kunnen stijgen. Op basis van deze ervaringen worden in dit verband volgende recuperatievoeten tegen 2000 haalbaar geacht G.F.T., papier, karton, glas: 80% en kunststoffen, textiel en metalen: 50 tot 80%.

Middel hiervoor is een ver doorgevoerd gescheiden huis-aan-huis-ophaling, aangevuld met brengsystemen (containerparken e.d.). Wanneer inzake preventie ook heffingen op eenmalige verpakkingen en produktnormen voor moeilijk recycleerbare producten worden gehanteerd, moet het pre-

ventiepercentage dus nog verder kunnen stijgen: tot tegen de 80%. Rekening houdend met deze maximale doelstellingen inzake hergebruik en preventie moet de te verwerken afvalstroom tegen 2000 tot 0,7 à 0,8 miljoen ton terug te brengen zijn. Dit betekent dan dat de huidige capaciteit met doorgevoerd preventie en hergebruik en met stopzetten van het storten, op hetzelfde niveau kan blijven. Wel is het nodig die bestaande capaciteit te vervangen door moderne installaties die zo zuiver mogelijk werken.

Ook aan dit preventie- en hergebruikscenario zitten uiteraard nog haken en ogen. Wat doet men in de overgangsfase? Verder storten, met een extra ruimtebeslag tot gevolg? Wat met het voor 80% gerecycleerde G.F.T.? Er zitten heel wat mineralen in, die we al in meer dan voldoende mate uit mest hebben. Hoe wordt het bedrijfsleven voor een preventiebeleid gewonnen. De konvenant-gerichte gesprekken die O.V.A.M. met de verpakkingsindustrie voert leiden blijkbaar nog niet tot een consensus. Er liggen bij elk denkbaar scenario nog heel wat wolfijzers en schietgeweren om het milieu in zak en as te zetten.

Hoe nieuw is het ontwerpdecreet inzake het voorkomen en het beheer van afvalstoffen?

Sinds enige tijd staat een "nieuw" afvalstoffendecreet op stapel. Dit ontwerp vormt vooral een juridische en administratieve verfijning van het decreet van 2 juli 1981. Veel nieuwe beleidsinstrumenten en doelstellingen moet men in dit nieuwe kaderdecreet niet zoeken. Dit wil niet zeggen dat er geen positieve veranderingen zijn aangebracht.

Zo werd de maximum boete opgetrokken van 100.000 naar 1 miljoen fr. (te vermenigvuldigen met 60).

Nu sinds de 2e fase van de staats-hervorming ook het giftig afval tot de bevoegdheid van het Vlaamse gewest behoort, werd dit soort afval opgenomen in de categorie gevaarlijk afval.

De producent van dit gevaarlijk afval wordt een aantal nieuwe verplichtingen opgelegd zoals een registratieplicht en een aparte etikettering. Bovendien blijft de producent foutloos aansprakelijk voor de schade veroorzaakt door gevaarlijk afval. Het zou ideaal

zijn indien de producenten van gevaarlijk afval ook een grondstoffenboekhouding moeten opzetten.

In verband met de definiëring van de term afvalstoffen en de verschillende soorten afvalstoffen moet men een combinatie gebruiken van een algemene definitie en een normatieve, niet-exhaustieve lijst. Hieronder verstaan we het volgende.

De definitie dient om een algemeen beeld te geven van wat on-

der de term moet worden verstaan. De lijst dient als steun voor de rechtszekerheid. De overheid inventariseert dus alle afvalstoffen en stelt een algemene lijst op, samen met een indeling van deze stoffen in huishoudelijke, industriële, gevaarlijke en bijzondere afvalstoffen. Ook de opstelling van zowel de lijst van producten waarvoor preventiemaatregelen kunnen worden genomen als de lijst van afvalstoffen waarvoor een selectieve verwijdering moet worden georganiseerd, moet op deze wijze gebeuren.

Indien men een nieuwe niet op de lijsten voorkomende afvalstof wenst te verwijderen moet men eerst de gegevens hieromtrent aan O.V.A.M. doorspelen die na onderzoek de nieuwe afvalstof aan een van de bestaande lijsten kan toevoegen en de verwijderingswijze specificeren. Dit systeem maakt een dynamische en preventieve aanpak mogelijk van de afvalproblematiek.

De ambtshalve verwijdering wordt beter geregeld en de O.V.A.M. voorziet zich van de nodige middelen om de gemaakte kosten te recupereren.

Men heeft er naar gestreefd om de vergunningsprocedure af te stemmen op de procedure voorzien in het milieuvergunningsdecreet. Toch zijn hier nog enkele verbeteringen mogelijk, vooral inzake termijnen. De beroepsmogelijkheid van milieuverenigingen moet naar het voorbeeld van het milieuvergunningsdecreet gespecificeerd worden. Van enige coördinatie tussen de afvalvergunning en de bouwvergunning is eigenaardig genoeg geen sprake meer. Een konkrete uitwerking van het openbaar onderzoek en de verplichtingen van de exploitant zijn eveneens onontbeerlijk.

In de voorbereidingsfase van het vijfjaarlijkse afvalplan zijn de inspraakmogelijkheden van het

publiek aanzienlijk verbeterd. Toch zou aan de inhoud van het plan zelf meer voorwaarden moeten worden gesteld. Er moet meer concreet gepland worden op basis van verschillende scenario's. Gezien de verordenende kracht van het plan zou de overheid zich hierin moeten engageren tot de realisatie van welbepaalde reductiedoelstellingen en uitgewerkte preventiemaatregelen.

Het is opvallend dat de O.V.A.M. in dit ontwerp een zeer algemene taak krijgt toegemeten en zelf in zijn financiële middelen zou moeten voorzien. In zoverre zelfs dat de O.V.A.M. stroper en boswachter tegelijk wordt. Enerzijds doet de O.V.A.M. de controle op de afvalverwerking en anderzijds moet men zelf in de verwijdering participeren om financieel rond te komen.

Hoeveel middelen gaat deze instelling nog willen spenderen aan de taken die niet rechtstreeks financieel renderen: de nodige sensibilisering en preventie; controle en ambtshalve verwijdering?

De aanzetten voor het preventiebeleid zijn louter fakultatief en veel te beperkt.

Er moeten produktmaatregelen worden voorzien voor alle producten die niet onschadelijk kunnen worden gemaakt, geen recycling toelaten of bij hun produktie aanleiding geven tot verspilling van grondstoffen en energie.

Voor de producten die onder deze voorwaarden vallen is ook een produktheffing nodig.

De heffingen op de verwijderingswijzen van de verschillende soorten afval moet sturend werken. Daartoe moeten de heffingen zodanig worden ingevuld dat investeringen in milieuvriendelijke verwerkingsinstallaties het meest rendabele alternatief worden.

Door tijdelijke en verplaatsbare verwerkingsinstallaties registratieplichtig te maken en zo uit te

sluiten van heffingen wordt de deur opengezet voor ontduikingen.

Een sluitend systeem van melding en afgifte tegen ontvangstbewijs moet via de databank van de O.V.A.M. een permanente opvolging van de afvalstroom mogelijk maken.

Van produktie tot uiteindelijke verwerking moet het afvaltransport onder controle blijven.

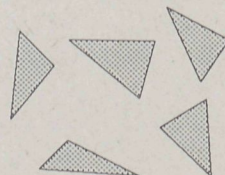
Gezien de komende vrije markt in 1992 dringt zich de noodzaak op aan een internationaal afvalregistratiesysteem dat ook de afvaltrafiek naar bepaalde derde wereldlanden zou kunnen indijken.

De afvalverwerkers moeten verantwoordelijk worden gesteld voor de aflevering van het afval bij een verwerker met de "gepaste" vergunning en de nodige verwerkingscapaciteit.

Tenslotte dient ook het toezicht beter geregeld.

De burgemeester en de gouverneur zouden bij duidelijke overtredingen van dit dekreet of dringend gevaar voor de gezondheid van mens en milieu steeds "moeten" overgaan tot stillegging van de betrokken installaties. Het is overbodig om hiervoor een voorafgaand procesverbaal van de O.V.A.M. te eisen. Het is duidelijk dat de milieubeweging zich niet mag tevreden stellen met het huidige ontwerp, zoniet wordt de herziening van het afvaldecreet een gemiste kans voor de realisatie van een nieuw en dynamischer instrumentarium voor het Vlaams afvalbeleid.

Luc Goeteyn
Rik De Baere
Bruno Wens



Publikaties Bond Beter Leefmilieu

DOSSIER AFVAL 60 BF

Bevat een overzicht van de reacties van de Vlaamse milieubeweging op het "ontwerpplan Afvalstoffen 1986-1990" van OVAM. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 40 blz.

DOSSIER ASBEST 200 BF

Wat is asbest? Waarom is het zo gevaarlijk? Wat zijn de gevolgen voor de gezondheid? Bronnen, voorkoming van blootstelling, vervanging van asbest, het asbestprobleem in België. In bijlage wordt het K.B. van 28.08.86 betreffende de strijd tegen risico's van asbest besproken. Uitg. Werkgroep Milieudefensie van de Bond Beter Leefmilieu; 60 blz.

DOSSIER CADMIUM 300 BF

Naar aanleiding van een indicatief onderzoek van de Bond Beter Leefmilieu brengt dit dossier informatie over de oorzaken en gevolgen van cadmiumverontreiniging. Met de situering van een aantal verontreinigingsbronnen. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 100 blz.

(nieuw)

B.B.L.-cahier nr.1

MILIEU-EFFEKTRAPPORT- LING IN VLAANDEREN

(Bruno Wens) 150 BF

Dit eerste B.B.L.-cahier is bedoeld als een basisdokument om de lezer de werking van het beleidsinstrument MER (milieu-effektrapport) duidelijk te maken. Veel aandacht gaat naar de randvoorwaarden waaraan de MER-wetgeving moet voldoen wil het een bruikbaar beleidsinstrument zijn. De voorgestelde Vlaamse MER-wetgeving wordt op basis van deze kwaliteitseisen bekritiseerd. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; ongeveer 95 blz.

NAAR EEN DUURZAME LANDBOUW 350 BF

Naast een analyse van de effecten van de huidige landbouwpraktijk op de kwaliteit van milieu en

voedsel, worden de mogelijkheden (en de risico's) van enkele evoluties die nu aan de gang zijn, aangegeven. Tenslotte wil de milieubeweging ook alternatieven aandragen. Uitg. Bond Beter Leefmilieu en Natuurreservaten vzw; 155 blz.

(nieuw)

MILIEUVRIENDELIJK BOEREN.

Milieu en inkomen hand in hand
(Luc Goeteyn) 300 BF

In deze publikatie vertellen land- en tuinbouwers zelf hoe ze rendabele landbouw en natuur en milieu trachten te combineren. Verschillende takken in de landbouw, en zowel gangbare, geïntegreerde landbouw komen aan bod. Daarnaast situeren enkele deskundigen het landbouw- en milieuvraagstuk in een ruimer kader. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 104 blz.

(nieuw)

OMGAAN MET MINERALEN.

*Vermesting en verzuring in
Vlaanderen, benadering van
de doelgroep landbouw*
(Luc Goeteyn) 270 BF

De essentie van het mestprobleem is een overmatige aanrijking van het milieu met mineralen. Dit rapport analyseert deze knelpunten voor Vlaanderen en situeert de bijdrage van de landbouwsector hieraan. Uitgaande van fundamenteel ekologischer doelstellingen wordt een voorstel voor een integraal mineralenbeleid ontwikkeld. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 114 blz.

LUCHTVERONTREINIGING EN GEZONDHEID

(Luc Hens) 200 BF

Deze publikatie tracht in een eerste luik de luchtverontreiniging als oorzaak van ziekte af te wegen tegen andere ziekteoorzaken. Verder een bijdrage over enkele belangrijke episoden van acute - luchtverontreiniging (Maasvallei, Londen, enz.). Tenslotte worden

de effecten bekeken van zwavel-oxiden, stikstofoxiden, koolwaterstoffen, koolmonoxide, lood en andere luchtverontreinigers. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 90 blz.

KLEINSCHALIGE WATERZUIVERING IN VLAANDEREN

(Veerle Weze) 200 BF

Een verkennende studie van behandelingssystemen geschikt voor huishoudelijk afvalwater van kleine gemeenschappen tot 5.000 inwoners en de toepassing van dergelijke voorzieningen in Vlaanderen. Van elk systeem wordt het principe, de voor- en nadelen, het zuiveringsrendement en de totale kosten gegeven. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 75 blz.

COLLOQUIUM OVER DE TOEPASSING VAN DE EU- ROPESE LEEFMILIEURICHT- LIJNEN IN BELGIE 300 BF

Een bundeling van de resultaten van de enquête over de toepassing van de Europese milieurichtlijnen in België. Na een korte uiteenzetting van het E.G.-milieubeleid zijn er de bevindingen in verband met afval, Seveso, vogelbestand, water en de milieu-effektrapportage in Vlaanderen, Wallonië en het Brusselse gewest. Uitg. Bond Beter Leefmilieu, BRAL en I.E.W.; 211 blz.

HET RECHT OP INFORMATIE INZAKE LEEFMILIEU 100 BF

Deze tekst is een syntese van de verschillende bijdragen op het colloquium over de toepassing van de Europese milieurichtlijnen in België. De publikatie behandelt waarom het recht op informatie inzake leefmilieu moet verzekerd worden, hoe dit recht moet worden verspreid en hoe de situatie momenteel is in de V.S.A., Japan en de landen van de E.G., in het bijzonder in België. Uitg. Bond Beter Leefmilieu en Inter-Environnement; 66 blz.

Overzicht milieurama,

afval

Beroering rond nukleaire opslagplaats
(Liesbeth Schouten)
nr. 1-2, p. 10-11.

Kinderen van het stort
(Wilma Roos)
nr. 3, p. 27-28 (Brazilië).

Kringloop: van fles tot rioolbuis
(J. Claerbout)
nr. 3, p. 3-6.

Inpakken en wegwezen
(F. Descamps)
nr. 5, p. 13-17 (radio-actief afval).

Statiegeld: een instrument voor modern milieubeleid
(H. David)
nr. 5, p. 12.

Een flinke wasbeurt: gif uit de bodem
(Anita Van Pelt)
nr. 6, p. 18-19
(vervuiling door zware metalen).

Geen kernaafval in de Westhoek
(Peter Bossu en Dominiek Puype),
nr. 6, p. 24.

Stuer in de nor
(Martine Lakiere)
nr. 6, p. 20-21.

Verbranding van giftig afval van zee naar land,
nr. 6, p. 22.

België' betrapt op export van afval naar Brazilië,
nr. 9, p. 7.

Huisvuilverbrandingsinstallaties in Vlaanderen,
(Bruno Wens)
nr. 10, p. 3-8.

De mot in het plastiek
(Marleen Verbruggen)
nr. 12, p. 17-19
(biodegradeerbaar plastiek).

buitenland

De satanische zandkorrel,
nr. 5, p. 4-7 (Afrika).

Hongarije: dammen in de Donau
(Ward Dossche)
nr. 6, p. 15-17.

10 jaar nieuw Nicaragua
(Thierry Warmoes)
nr. 7-8, p. 20-25.

België verbiedt alle mijnbouw in Antarop Antarktika,
nr. 9, p. 8.

Erger dan Tsjernobyl,
nr. 12, p. 11-14
(vervuiling van het Aralmeer).

*Europalia Japan:
milieu swingt de pan uit*
(Rik De Baere),
nr. 12, p. 21-24.

etologie en bio-technologie

De aard van het beestje
(Geert Van Den Broeck)
nr. 3, p. 24-25 (etologie).

Mensen op maat: gen-techniek,
nr. 3, p. 10-13.

Etologie: deel II
(Geert Van Den Broeck)
nr. 4, p. 20-23.

Genen in het vrije veld
(Hermann Klinger)
nr. 4, p. 16-18.

Etologie
(Geert Van Den Broeck)
nr. 5, p. 9-11 (agressie).

huishouden en gezondheid

Schoon huis, vuil water
(Peter Marchand)
nr. 1-2, p. 31-34
(samenstelling van wasmiddelen).

Vals rund
(Jef Geldof)
nr. 3, p. 21-23 (hormonen).

Kanker in de lucht
(Peter Vanhoutte)
nr. 4, p. 8-10 (afweer, adaptatie, resistentie en risiko).

Was Zachter
(Margje Vlasveld)
nr. 4, p. 24-28 (drinkwater, waterfilter-apparaten).

Gezonde voeding: wekken en wegen
(Peter Vanhoutte)
nr. 5, p. 20-23.

Brandvertragers: waar rook is, is vuur
(Bruno Wens)
nr. 7-8, p. 14-15.

Zoetblijvertje
(Peter Vanhoutte)
nr. 7-8, p. 27-29
(interview met George Smits van de Tiense Suikerraffinaderijen).

Zweden: gif op de boot,
nr. 9, p. 29 (giftige verf).

landbouw

Bio-boeren uit de hoek
(Herman Van Boxem)
nr. 1-2, p. 18-20.

Meste wensen !
(Luc Goeteyn) nr. 1-2, p. 13-15.

Landbouw: milieu en inkomen hand in hand
(Luc Goeteyn) nr. 4, p. 3-6.

Geïntegreerde bestrijding in de fruitteelt
(Guido Sterk) nr. 6, p. 8-12.

9e jaargang, 1989

*Nederlandse aanpak boerschade bij
milieuverontreiniging,*
nr. 6, p. 25-26.

*Bodemerosie:
een sluipend milieuprobleem*
(Luc Goeteyn),
nr. 7-8, p. 7-11.

Boeren met beheersovereenkomsten
(Luc Goeteyn)
nr. 9, p. 26-28.

De mestbal aan het rollen?
(Luc Goeteyn),
nr. 11, p. 3-9.

natuurbehoud

De Hobokense Polder is geen taart
(Frans Thys)
nr. 3, p. 17-19.

Boven Gent rijst ...
(Thijs Caspers)
nr. 5, p. 25-28 (over het leven van Leo
Michel Thierry).

*Ruilverkaveling Schakkebroek vernielt
beekbegroeiing*
(A. Feyen)
nr. 5, p. 24.

Boeren met beheersovereenkomsten
(Luc Goeteyn)
nr. 9, p. 26-28.

Kabeljouwvolder in het gedrang,
nr. 10, p. 16-19.

*Nationale natuurbeschermingsdag in
Flobecq*
(Guido Van Steenberghe),
nr. 10, p. 19-20.

Plantengroei op de Kalmthoutse Heide
(J. Slemmings),
nr. 10, p. 10-13.

Centen voor landschapselementen
(Rik De Baere),
nr. 11, p. 20-24.

vervoer

Elke auto kost milieu 20.000 fr.
(Luc Vrijdaghs)
nr. 1-2, p. 26-29.

Strooizout: een pekelzonde
(Peter Vanhoutte)
nr. 1-2, p. 3-7.

Schone auto, valse hoop
(Stan Termeer)
nr. 3, p. 7-8 (katalysator).

Europese uitlaatgassen
(Peter Vanhoutte),
nr. 11, p. 10.

water

Zwemmen in troebel water
(Bruno Wens)
nr. 9, p. 3-7 (zwemwaters).

*Sobemap-rapport: werking van de
Vlaamse Maatschappij voor Waterzui-
vering, deel I: beleidsdoelstellingen,*
nr. 10, p. 24-28.

*Sobemap-rapport: werking van de
V.M.Z., deel II: lozingsvergunningen,*
nr. 11, p. 12-17.

*Sobemap-rapport: werking van de
V.M.Z., deel III: V.M.Z.-top aan
zuivering toe,*
nr. 12, p. 3-8.

*Coastwatch Europe: kustje kijken
Vlaanderen*
(Peter Vanhoutte en Chris Bosmans)
nr. 11, p. 25-26.

Coastwatch Europe 1989
(Peter Vanhoutte)
nr. 12, p. 8.

varia

België miskent Europese spelregels
(Hubert David)
nr. 6, p. 3-5 (E.G.-milieuriichtlijnen).

De groene verdieping
(Peter Bossu),
nr. 6, p. 28-29
(strategie van de milieubeweging).

Zeevogels: leven of overleven
(J. Van Gompel) -
nr. 7-8, p. 3-6.

*Zeevogels: leven of overleven. Deel 2:
zeezoogdieren*
(J. Van Gompel),
nr. 9, p. 20-22.

Drijfgassen in bed: nooit meer slapen
(Peter Vanhoutte)
nr. 7-8, p. 16-19 (interview met Tine
Heyse van Greenpeace).

*Experimenten met koude kernfusie
kritisch bekeken*
(Ward Dossche)
nr. 7-8, p. 38-39.

*John Tradescant: de tuinman van de
koning*
(Peter Vanhoutte)
nr. 7-8, p. 33-35.

*Milieu-Effekt-Rapportering: aanzet tot
een preventief milieubeleid?*
(Bruno Wens),
nr. 9, p. 17-19.

*Ruimtelijk beleid in Vlaanderen: Het
holle gebouw*
(L. Van Der Vliet),
nr. 9, p. 9-14.

*Milieuproblematiek en haar
maatschappelijke kontekst*
(Peter Bossu),
nr. 10, p. 21-23.

Klimaatnetwerk België
(Peter Vanhoutte)
nr. 12, p. 20.

N.G.O.-meeting Kopenhagen
(Peter Vanhoutte)
nr. 12, p. 25.

Ruimtegebrek voor parasieten
(J. Wagemans)
nr. 12, p. 26-30 (negatieve terugkop-
peling).

Publikaties Bond Beter Leefmilieu (vervolg)

MEMORANDUM NOORDZEE (2 brochures samen) 100 BF

Eisenplatform dat aangeeft welke maatregelen nodig zijn om de Noordzee effectief te beschermen. Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 28 en 16 blz.

(nieuw)

AKTIEPLAN VOOR VERBETERING VAN DE WATERKWALITEIT VAN DE SCHELDE 200 BF.

In deze nota presenteert de Internationale Scheldewerkgroep nieuwe berekeningen van de omvang en de bronnen van de vervuiling en wordt een Schelde Aktie Plan bepleit om de waterkwaliteit in het hele stroomgebied binnen 10 jaar grondig te verbeteren. Uitg. Zeeuwse Milieufederatie; 93 blz.

DE SCHELDE. VLAAMSE DELTA, EKOLOGISCH RAMPGEBIED 250 BF

Eigen monsternames en analyses tonen de verontreiniging in het Scheldestroomgebied aan. Het onderzoek wijst een aantal bedrijven aan die verantwoordelijk zijn voor normoverschrijdingen qua lozingen. Per bedrijf (15) worden de analyseresultaten weergegeven. Uitg. Bond Beter Leefmilieu en Stichting Reinwater; 56 blz.

MAAS + VERVUILERS 250 BF

Dit rapport is het resultaat van een omvangrijk onderzoek, uitgevoerd op Maas en Samber in de zomer van 1986. Daarnaast zijn afvalstromen van bedrijven geanalyseerd om een aanwijzing te krijgen over de herkomst van de stoffen. De onderzochte parameters zijn: temperatuur, zuurgraad, koolwaterstoffen, fenolen, chlooride, cyanide, zware metalen, olie en ammonium. Uitg. Stichting Reinwater; 102 blz.

DOKUMENTATIEMAP VAN HET SYMPOSIUM "ONDERNE- MINGEN VERSUS EKOLO- GISCHE UITDAGING" gratis

De mening van de ondernemers

van verschillende industrietakken over hun relatie met het milieu: wetgeving, zuiveringstechnieken, praktijkvoorbeelden. Uitg. Verbond van Belgische Ondernemingen en Europees jaar voor het leefmilieu; 120 blz.

MILIEUBESPAREND HUISHOUDEN (Marijke Brunt) 250 BF

Praktische gids voor de huisvrouw en de huisman om bij allerlei bezigheden en karweitjes het milieu en de natuur te sparen. De volgende onderwerpen worden besproken: energie, water, afval, voedsel, ongewenste beestjes, kamerplanten, de tuin, huisdieren, vervoer en lawaai. Uitg. Stichting Natuur en Milieu; 181 blz.; herziene uitgave 1988.

ZORGEN VOOR MORGEN. Het wereldvoedselprobleem 595 BF

Een uitvoerig overzicht van de honger- en voedselsituatie in de wereld. Het behandelt problemen, oorzaken en oplossingen. Met talrijke illustraties en tabellen. Uitg. Nationaal Centrum voor Ontwikkelingssamenwerking, Standaard Uitgeverij; 132 blz.

INFORMATIEVE BROCHURES gratis

optreden tegen milieuverstoring :
administratief en gerechtelijk
optreden tegen milieuverstoring :
aktie

Hierin kom je te weten wat je als burger tegen milieuproblemen kan ondernemen. Je krijgt een antwoord op vragen zoals: waar vind ik informatie, op welke manier dien ik klacht in, welke overheidsdiensten zijn bevoegd?

De volgende informatieve brochures zijn te koop tegen kopieerkosten (wegens uitputting):

- . geluid
- . afval
- . water
- . hinderlijke inrichtingen

- . ruimtelijke ordening en stedenbouw
- . jacht en natuurbehoud
- . monumenten
- . en landschappen
- . verkeer

Uitg. Bond Beter Leefmilieu; 8 tot 16 blz. per brochure (A4)

AFFICHES

Salamanders, kikkers en padden

Onze dagroofvogels

Onze nachtroofvogels

3 affiches, 12 tot 16 vierkleurenfoto's op een zwarte achtergrond, 60 x 87 cm, 120 BF per affiche.

Jonge vos

Vierkleuraffiche van de "No Fur-kampagne" van de World Society for the Protection of Animals. 42 x 60 cm : 100 BF; 30 x 42 cm : 50 BF.

ZELFKLEVERS (10 BF) en BADGES (20 BF)

TGV nooit! Groen-oranje; TGV-spoor door het groene Vlaanderen.

BBL-STICKERS

3 reeksen van 5 stickers (4 x 4 cm) met de Bond als onderwerp. Er is een blauwe, een gele en een groene reeks, die elk 10 BF kosten. De drie reeksen samen (15 verschillende zelfklevers) voor slechts 25 BF.

Bestellen kan telefonisch of schriftelijk:

Bond Beter Leefmilieu,
Luxemburgstraat 23/5,
1040 Brussel,
tel. 02/514.05.00.

De prijzen zijn exclusief portkosten. De betaling gebeurt (lieft zo snel mogelijk) na ontvangst van de bestelling door middel van het bijgevoegde overschrijvingsformulier op rekeningnummer 001-1475409-18 van de Bond Beter Leefmilieu. Een flinke korting is voorzien bij afname van minstens 20 exemplaren van dezelfde publikatie. Een faktuur is te verkrijgen op aanvraag.

WET

Belgisch Staatsblad

 K.B. van 27 november 1989 houdende verbod van het gebruik van bepaalde chloorfluorkoolstofverbindingen in spuitbussen (B.S. 5/12/1989, p. 19839). Dit besluit handelt over de chemische verbindingen trichloorfluormethaan (CFK11), dichloordifluormethaan (CFK12), trichloortrifluormethaan (CFK113), dichloortetrafluormethaan (CFK114) en chloorpentafluormethaan (CFK115). Vanaf 1 januari 1990 is het verboden deze chloorfluorkoolstofverbindingen te gebruiken voor het vullen van spuitbussen.

De minister voor leefmilieu kan bij ministerieel besluit afwijkingen toestaan voor bepaalde toepassingen waarvoor nog geen bevredigende alternatieve methodes voorhanden zijn, wat hij dan ook onmiddellijk heeft gedaan.

Uiterlijk op 1 december 1989 zal op de spuitbussen die in België op de markt komen en die één van de vijf bovenvermelde verbindingen bevat, volgende tekst worden aangebracht: "Deze houder bevat CFKn. Dit gas tast de ozonlaag aan". Deze tekst zal onuitwisbaar, duidelijk zichtbaar en leesbaar en in scherp contrast met de achtergrond worden aangebracht in de taal of talen van het gebied waar het produkt in de handel wordt gebracht.

 M.B. van 30 november 1989 houdende toegestane afwijkingen van de verbodsbepalingen van het gebruik van bepaalde chloorfluorkoolstofverbindingen in spuitbussen. (B.S. 5/12/89, p. 19840). Van volgende toepassingen in produkten onder spuitbusvorm wordt een afwijking van de verbodsbepalingen in K.B. van 27 november 1989 toegestaan:

- geneesmiddelen;
- produkten voor elektronisch materieel;
- industriële produkten, bestemd voor

een aantal specialistische toepassingen, zoals: waterdicht maken, kleefstoffen, anti-statische behandeling, smeermiddelen, oplossende reinigingsmiddelen, isolatie, merken, anti-roestbehandeling, e.a.

 Protokol van 30 oktober 1989 tussen de Vlaamse exekutieve en de Waalse gewestexekutieve betreffende het beheer van afvalstoffen. (B.S. 12/12/89).

Het basisidee van dit protokol is dat elk gewest er zal naar streven zijn hoeveelheid afvalstoffen te verminderen en de recycling te bevorderen. Elk gewest zal zijn eigen afvalstoffen zoveel mogelijk binnen zijn eigen grondgebied verwijderen.

Vragen en antwoorden

 Kamer, V & A, nr. 80, p. 6259, vraag nr. 140 van de heer Vervaeke van 18 augustus 1989.

De groeiremmers Alar, ook bekend onder de naam "Daminozide", wordt zonder speciale erkenning tevens gebruikt voor de kunstmatige kleuring van appels. Er werd het nodige gedaan om de houder van de erkenning van Alar in België ertoe aan te zetten de ontbrekende toxikologische gegevens zo vlug mogelijk aan de Hoge Gezondheidsraad voor te leggen. Dit is inmiddels gebeurd en de raad zal zich kortelings over dit dossier uitspreken. Uit een intussen verricht doelgericht residu-onderzoek inzake aanwezigheid van daminozide op appels werd bij de 20 onderzochte monsters geen enkele overschrijding van de aktueel voorzien norm van 5 mg/kg vastgesteld.

 Kamer, V & A, nr. 82, p. 6366, vraag nr. 137 van de heer Flamant van 4 augustus 1989.

De ozonkonzentraties hebben in het afgelopen seizoen op verschillende plaatsen in België herhaaldelijk de W.H.O.-richtwaarde van 150 à 200 mikrogram/m³ en de uurnorm van de

V.S.A. van 260 mikrogram/m³ overschreden. Epidemiologisch onderzoek heeft aangetoond dat bij deze konzentraties reeds effekten ter hoogte van de ademhalingswegen optreden bij gevoelige personen zoals kinderen of astmatici. Wegens de aard van de emissies en de chemische processen die aan de basis van deze verontreiniging liggen, is het alleen in internationaal verband zinvol en doeltreffend saneringsmaatregelen te nemen. De E.G. nam reeds maatregelen voor de vermindering van de NO_x-emissies, alsook voor de vermindering van de VOC's via de richtlijnen betreffende de motorvoertuigen. Toch meent de kommissie dat deze maatregelen nog niet volstaan om de gangbare ozonnormen te kunnen naleven.

Chris Bosmans

Gebruikte afkortingen

K.B.: koninklijk besluit
M.B.: ministerieel besluit
B.S.: Belgisch Staatsblad
DS: De Standaard
HLN: Het Laatste Nieuws
HV: Het Volk
FET: Financieel Economische Tijd
DM: De Morgen
HBVL: Het Belang van Limburg
GVA: Gazet van Antwerpen

Van de in deze rubriek vermelde persartikels, wetten, dekreten, besluiten, en vragen & antwoorden kan schriftelijk of telefonisch een kopie worden aangevraagd bij de Bond Beter Leefmilieu, Luxemburgstraat 23/5, 1040 Brussel, tel. 02/514 05 00. Duidelijk vermelden waarvan je een kopie wenst. Bij de kopies wordt er een overschrijvingsformulier gevoegd, waarmee het verschuldigde bedrag (5 fr. per kopie + verzendingskosten) kan worden gestort.

PERS

DS, 2/11/89, "Gehalogeneerde koolwaterstoffen bedreigen mens via voedselketen", door Antoon Wouters.

HLN, 4/11/89, "Wat weet u van asbest". Een overzicht van de gebruiksmogelijkheden van asbest (zie ook HLN, 10/11/89).

DS, 7/11/89, "Niet alle landen zijn al bereid CO₂ drastisch terug te dringen", door Antoon Wouters. Een verslag van de conferentie van Noordwijk over het broeikasfeffect. (zie ook DS, 8/11/89 en 9/11/89)

Humo, 8/11/89, "Sluipend gif : te land, te water", door Frank Schraets. Een overzicht van giftige stoffen in Noordzee en waterlopen.

DM, 9/11/89, "Het geheim van de Welriekende Dreef". Een interview met Cor Dierckx van Langzaam Verkeer over de mobiliteitsproblematiek.

HBVL, 15/11/89, "Zonder gezond milieu geen toekomst voor de landbouw", door Herman Sourbron. Een interview met Marc De Coster over milieuzorg in de landbouw.

FET, 17/11/89, "Vervoer is hoofdoorzaak van toenemende vervuiling". Over de persconferentie van Europees commissielid Ripa di Meana betreffende "1992. The Environmental Dimension. Task Force Report on the Environment and the Internal Market".

GVA, 17/11/89, "Nieuw plan voor het behoud van Braziliaanse regenwouden", door Jorge Mederas.

DM, 22/11/89, "Noordzeevuil stroomt naar Belgische en Nederlandse kust". Over het verband tussen vuil, stromingen en algengroei.

Knack, 22/11/89, "De lange weg naar de Zuidpool", door Frank De Moor. Een dagboek over een tocht door het zuidpoolgebied.

Trends, 23/11/89, "Warm of koud?" Ozonlaag en CFK's.

DM, 25/11/89, "Focus : SST, het milieu-effektenrapport", door Douglas De Coninck. Een bespreking van de MER.

DS, 25/11/89, "Ekologische gewasbescherming wint veld in de fruitteelt". Gebruik van rooftermijten, geïntegreerde gewasbescherming en lokstoffen.

DS, 2/12/89, "Giftig afval onder laag zaagsel of als grondstof geïmporteerd", door Antoon Wouters. Over illegale afvaltrafiek.

HLN, 5/12/89, "Mosselen slaan alarm", door Joris Van Roy. Nederlandse biologen ontwikkelden "mosselmonitor" om waterkwaliteit te bewaken.

Knack, 6/12/89, "Beschermd en toch niet", door Peter Renard. De zaak van de Assebroekse Meersen is voor de milieubeweging een test voor het natuurbeschermingsbeleid in Vlaanderen.

HV, 7/12/89, "Milieusaneringsring haalt de doelen niet", door Walter De Taeye. Europese W.H.O.-conferentie in Frankfurt.

DS, 9/12/89, "Korstmossen vormen biologische indikator van luchtverontreiniging". Een onderzoek van het Nederlandse Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

DS, 9/12/89, "Europa volgt handvest voor milieu en volksgezondheid", door Antoon Wouters. W.H.O.-conferentie.

Knack, 12/12/89, "Er vliegen geen meeuwen boven het stort", door Chris De Stoop. Hoe het gifdorp Mellery een probleem werd.

FET, 12/12/89, "S.C.K. ontwikkelt bacteriën die zware metalen fixeren". Wel enkel op laboratoriumschaal.

DS, 13/12/89, "Elektriciteit uit zonneënergie is betrouwbaar en betaalbaar". Zonneënergie wordt economisch concurrentieel, volgens professor Van Overstraeten.

FET, 15/12/89, "Verzekeringsexperten oneens over 'toeval' bij milieuschade". Verzekering van milieuschade en oprichting milieufonds (professor Bocken).

NRC-Handelsblad, 14/11/89, "Dioxine, smog en sacharine : wie bepaalt de grenzen?", door J.P. Vandembroucke. Over het bepalen van veiligheidsnormen.

NRC-Handelsblad, 18/11/89, "Milieu-politie", door Kees Caljé. Activiteiten van milieupolitie en gerechtelijk optreden. (idem, 21/11/89, 23/11/89 en 29/11/89)

NRC-Handelsblad, 13/12/89, "Nederlandse otter spoorloos verdwenen", door F.G. de Ruiter. Zomer 1988 werden in het Friese natuurgebied Alde Feanen (oude venen) nog sporen van een otter gevonden, maar sindsdien zijn ze niet meer waargenomen. Datzelfde jaar, in september, werd op de snelweg tussen Joure en Sneek een otter doodgereden. Waarschijnlijk was dat het laatste exemplaar van Nederland.

NRC-Handelsblad, 19/12/89, "Minder lozingen in Noordzee niet haalbaar". Op de Noordzeekonferentie, die in 1987 in Londen is gehouden, is voor diverse stoffen afgesproken dat de lozing ervan met 50% in 1995 zou zijn teruggebracht. Voor nitraten en fosfaten zal Nederland niet aan die doelstelling voldoen. Volgens de actiegroep Greenpeace voldoen zeven van de acht Noordzeelanden niet aan de reductiedoelstellingen, terwijl zij over het achtste land, Frankrijk, geen informatie heeft.

NRC-Handelsblad, 20/12/89, "De vuilnisbelt en het grote geld. Amerikaanse belangstelling voor Nederlands afval", door Joop Meijnen en F.G. de Ruiter. Achter de rug van de vuilnisophaler wordt een felle strijd geleverd om het afval. Jarenlang gaven de kleine inzamelaars de toon aan in de afvalbranche. De opmars van vooral Amerikaanse bedrijven wordt met argusogen gadeslagen. Is de Nederlandse overheid wel opgewassen tegen de afvalreuzen?

Kris Bosmans en Bert Eskens

Kust onder de loep tr

De Belgische deelname aan Coastwatch Europe 1989 bestond uit een survey van de belangrijkste delen van onze kustzone. Deze survey werd in de eerste week van oktober (3 - 6) uitgevoerd door scholen en groepen vrijwilligers onder begeleiding van instructeurs. De gidsen van het Mariene-Ekologisch Centrum te Oostende namen deze taak op zich. Er werd geopteerd voor scholen (sekundair onderwijs) omdat het uitvoeren van een survey een uitstekende gelegenheid is om jongeren nader te laten kennismaken met het ecosysteem Noordzee. Gezien de korte voorbereidingsperiode was het niet mogelijk om scholen die verder in het binnenland zijn gelegen, bij het project te betrekken.

De kust werd onderverdeeld in blokken van 5 km. Omdat het niet mogelijk bleek om de hele kust af te werken, werd geopteerd om een aantal blokken te onderzoeken:

1. Sint-Idesbald - Oostduinkerke
(natuurgebied)

2. Oostduinkerke - Nieuwpoort
(IJzermonding)

3. Mariakerke - Oostende
(toerisme)

4. Blankenberge - Zeebrugge
(zeehaven)

Aan de hand van vragenlijsten (10 per blok) werd de algemene milieukwaliteit van de kuststrook vastgelegd. De vragenlijsten werden ingevuld door groepjes scholieren (meestal opgedeeld per klas), onder begeleiding van een



leerkracht of een gids van het Mariene-Ekologisch Centrum.

De vragenlijst viel uiteen in twee delen. In een eerste deel werd de kuststrook zorgvuldig geobserveerd. Waarneming van planten, dode en levende dieren en verschillende soorten afval stonden in dit deel voorop. Deze vragenlijst was een vertaling en aanpassing van de internationale Coastwatch-versie. De gestelde vragen passen dan ook in een internationale kontekst. In dit deel van de lijst werden ook een aantal cross-checkings voorzien, om de kwaliteit van de vragen van de verschillende landen aan elkaar te kunnen relateren.

Het tweede deel was toegespitst op de zogenaamde nationale prioriteiten. Voor ons land werd, samen met Nederland, geopteerd voor een onderzoek naar de aanwezigheid van nitraten, nitrieten en fosfaten in het zeewater en een bepaling van de pH. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een kolorimetrische testkit.

De gegevens werden ingevoerd in het gegevensbestand GLOBES (pakket ontwikkeld ten behoeve van Stichting Leerplan-Ontwikkeling - Enschede). Voor internationale verwerking werden deze gegevens vervolgens getransformeerd naar DBASE III-formaat.

Een globale analyse van de nationale resultaten kunnen we nu al geven. Voor een gedetailleerde analyse verwijzen wij naar het internationale rapport dat in de loop van januari 1990 zal verschijnen.

Deze bespreking is gebaseerd op het nationaal eindrapport. Niet alle vragen worden in dit rapport besproken, omdat ze niet allemaal voor onze kustzone relevant zijn.



Dit heeft te maken met het internationale karakter van de vragenlijst. Vragen die relevant zijn voor de kust van Zweden of Portugal hebben voor onze zandkust dikwijls geen enkele zin.

De eerste vraag behelst een peiling naar de bekendheid met de onderzochte kuststreek.

In de antwoorden valt onmiddellijk op dat de overgrote meerderheid van de groepen de kust niet of slecht kent. Toch zijn de leerlingen afkomstig uit de kustscholen. Afgaande op dit antwoord lijkt het ons dringend noodzakelijk dat in de lespakketten van de scholen uit de kustregio meer aandacht wordt besteed aan de Noordzee. Inpassing ervan in bij voorbeeld de lessen biologie, maar ook scheikunde (wateranalyses) behoort tot de mogelijkheden.

Op termijn is het beslist noodzakelijk dat een educatief centrum voor de kust wordt uitgebouwd, waar scholen terecht kunnen. Ook de scholen die in het binnenland gelegen zijn, zouden dan van dit aanbod kunnen gebruik maken.

Op de vraag naar de bestemming van het gebied lijkt men in de

meeste gevallen (40 op 42) te weten wat de bestemming van het gebied is en of het onder een van de Europese beschermde zones valt. Dat de score zeer positief uitvalt is bij deze vraag vooral te wijten aan het feit dat de groepen hierover op voorhand werden geïnformeerd. Niemand bleek immers over enig inzicht terzake te beschikken.

Wellicht kan de overheid, of de E.G. zelf, in dergelijke zaken meer klaarheid scheppen. Informatie over welke gebieden beschermd zijn door een E.G.-richtlijn en waarom, zijn ook voor de doorsnee burger relevant.

De toegang naar de kuststrook was in alle gevallen gemakkelijk. Dit komt op de eerste plaats doordat vrijwel de gehele onderzochte kuststrook opengesteld is voor toerisme. Bovendien wordt de toegankelijkheid nog versterkt door de morfologie van de kuststrook. Zones die minder toegankelijk waren, zoals militair domein, zeehaven e.d. werden niet in het onderzoek opgenomen. Bij een survey van de volledige kuststrook in de toekomst dienen zij wel in het onderzoek te worden opgenomen.

Het gebied landinwaarts tot 500

meter uit de spatzone bestaat voor de helft uit duinen, steeds in combinatie met een toeristische bestemming. De enige uitzondering hierop vormt een klein stuk ter hoogte van Blankenberge (natuurreservaat). De andere helft van de kust bestaat uit bebouwde zones. In één geval op acht bestaat het hinterland uit bouwterrein.

Op dit ogenblik wordt dus ongeveer de helft van de onderzochte kuststrook nog afgeschermd door een duinengordel. De druk hierop is bijzonder groot. Duingebieden die niet in één of andere vorm aangetast zijn door het toerisme, zijn schaars.

Mede dankzij het toerisme ontbreken lozingspijpen en riolen die in zee uitmonden, praktisch volledig in het onderzochte gebied. Ter hoogte van Koksijde werd één lozingspijp gesignaleerd ter hoogte van de laagwaterlijn. Deze pijp bevatte stinkend water van een vreemde kleur. Daarnaast is de IJzermonding ter hoogte van Nieuwpoort een bron van ernstige hinder. Stankhinder, vreemde kleuren en schuim op het water werden vastgesteld. Twee andere lozingspijpen bevinden zich ter hoogte van Raversijde.

Tussen Raversijde en Oostende geven dertien afvoeren van regenwater uit op het strand. Hier werd echter niets vastgesteld, behalve sporadische stank. Hardnekkige geruchten, als zouden boeren buiten het toeristisch seizoen via sommige van deze leidingen bij hoog water gier lozen in zee, konden niet worden hardgemaakt.

Ter hoogte van Oostende werd vastgesteld dat via de haven vuil, schuimend water in zee terecht komt. In de haven zelf blijken nog verschillende lozingspunten aanwezig, waaronder één dat afkomstig zou zijn van een plaatselijk ziekenhuis. De vervuiling van de

Oostendse haven oefent een rechtstreekse invloed uit op het zogenaamde Klein Strand.

In de onderzochte zones werden haast overal algen aangetroffen. Deze groeien hoofdzakelijk op en rond obstakels als pieren, houten staketsels en dergelijke.

Van de 42 onderzochte eenheden werd er bij 16 ter hoogte van de waterlijn opmerkelijk veel schuim of vuil vlied opgemerkt. De aanwezigheid van grote hoeveelheden schuim duidt vermoedelijk op eutrofiëring (fosfaten).

Zeepieren of pierenhoopjes, schelpdieren (dood en levend), schaaldieren (krabben) (dood en levend) en zeevogels (levend) werden haast overal aangetroffen. Tijdens de survey werden in zes zones dode, met olie vervuilde vogels aangetroffen. Het totaal aantal gevonden olieslachtoffers bedraagt 9.

Het verband tussen de olie en de aangetroffen vogels is niet erg duidelijk. Een met olie besmeurde vogel is immers niet noodzakelijk een olieslachtoffer.

Het is nuttig ook even te wijzen op de datum waarop de survey werd uitgevoerd (eerste week van oktober). Kenners van de kust wijzen er immers op dat vooral in het late najaar en vroege voorjaar veel met olie besmeurde vogels aanspoelen. De uitgevoerde survey viel buiten de piekperiode.

Afval

Een volgende vraag behandelt de algemene toestand van vervuiling van onze kust.

De traditionele badzones hebben hoofdzakelijk problemen met vuil dat door toeristen wordt aangevoerd (spatzone) en met vuil dat makkelijk opwaait (lege flessen, plastic, enz...). In de getijdzone

wordt weinig afval aangetroffen. Veel afval wordt aangetroffen ter hoogte van de vloedlijn, en dat langs zowat de gehele kust, van Koksijde tot Zeebrugge. Vermoedelijk is het afval op de vloedlijn hoofdzakelijk afkomstig van de scheepvaart.

Zowel boven als beneden de spatzone werden vooral wrakstukken van schepen gevonden. Gestort afval, huisraad en huishoudelijk afval werd het meest op de droge kust gevonden. Grote metalen voorwerpen werden even dikwijls gevonden boven de spatzone als op het gebied hoogwaterlijn/getijdzone/zee.

Wat de kleinere voorwerpen betreft die men op het strand vond, werd zowel boven als onder de spatzone vooral plastic, papier, blikken en glas gevonden.

Uit de resultaten blijkt dat de vervuiling door plastic een ernstig probleem is. Plastic wordt niet enkel achtergelaten door toeristen, maar belandt ook in zee via de scheepvaart. Daarop wijzen de talrijke lege flessen detergent en plastic bussen voor motorolie. Ook stukken visnet worden overal verspreid aangetroffen.

Dat de scheepvaart veel vuil veroorzaakt blijkt bij voorbeeld eveneens uit het feit onder het afval ook nogal wat (buis)lampen werden gevonden.

Bijzonder zorgwekkend is de toenemende aanwezigheid van polystyreen. Langs de hele kust dreven bolletjes en stukken polystyreen. De polystyreen is vooral afkomstig van bakken waarin de vis wordt opgeslagen op schepen. Vis kan evengoed worden bewaard in duurzame kunststofbakken, die bovendien goed te stapelen zijn. Tegenwoordig zou het ijs tussen de vis ook vervangen worden door losse polystyreen of plaatjes poly-

styreen. Het is dringend nodig dat de overheid actie onderneemt tegen deze mode.

Hoewel polystyreen olie op zee kan absorberen (positief milieueffect), blijkt dat het funest is voor zeevogels. Meer en meer worden dode vogels aangetroffen, die gestorven zijn ten gevolge van het eten van polystyreen.

Op veel plaatsen werd het strand de week voor de survey schoongemaakt. Over zowat de gehele kustlijn wordt tijdens het toeristisch seizoen het strand regelmatig schoongemaakt. Dit seizoen loopt tot einde september. De schoonmaakacties kunnen een licht vertekend beeld geven van de toestand van het strand. Dit blijkt bij voorbeeld duidelijk uit de regio Blankenberge, waar de dag voor de survey een grootscheepse opruimactie plaatsvond.

In de helft van de onderzochte zones stelden de onderzoekers vast dat er een ernstige bedreiging bestaat voor de kustzone. Deze bedreiging is bijna steeds de bebouwing en de aantasting (door recreatie?).

In het raam van de nationale opdrachten werd de pH-waarde gecontroleerd, naast de nitraat- en de fosfaatwaarde. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een kolorimetrische methode (Merck). De pH die werd vastgesteld schommelde tussen 7 en 8.

Voor de overige bepalingen bleek de kolorimetrische methode niet nauwkeurig genoeg. Enige samenhangende resultaten kon men met deze methode niet bekomen. De oorzaak ligt waarschijnlijk in het feit dat de testen ontworpen zijn voor gebruik in zoet water.

Konklusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van Coastwatch

'89 blijkt duidelijk dat meer aandacht moet worden besteed aan het vuil dat wordt achtergelaten door de scheepvaart. Het uitbouwen van goede opvanginstallaties voor afval van schepen in alle havens (ook jachthavens) is noodzakelijk. Voor de afgewerkte olie zou een boekhouding verplicht moeten worden gesteld, zodat controle op illegale lozingen efficiënter kan gebeuren.

Het gebruik van polystyreen bij de visvangst moet zo snel mogelijk worden verboden.

Tijdens het toeristisch seizoen verdient het aanbeveling ook meer aandacht te besteden aan het vuil dat door toeristen wordt achtergelaten. De plaatsing van grote, uitnodigende vuilnisbakken en sensibilisering van de toeristen zijn nodig, naast repressieve actie (b.v. verplicht schoonmaken van een stuk strand) tegen wie zijn vuil op het strand achterlaat.

Coastwatch '90

Indien het project in 1990 wordt overgedaan voor de hele kuststrook zal het noodzakelijk zijn om een aantal wijzigingen in het programma aan te brengen.

Op de eerste plaats het tijdstip van de survey. Voor een internationale survey blijft het nodig dat het onderzoek in alle landen tijdens een welbepaalde periode wordt uitgevoerd.

Nationaal kan het echter interessant zijn bijkomende onderzoeken op te zetten gedurende langere periodes voor een bepaald stuk strand, of op andere tijdstippen van het jaar (bij voorbeeld even voor het toeristisch seizoen het afval inventariseren).

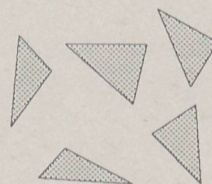
Op termijn zal het wellicht nuttig

zijn de internationale Coastwatch survey om de drie à vijf jaar te hernemen, met het oog op invoering van de gegevens in het CORINE-project. In de tussenliggende jaren kan men een beperkte survey uitvoeren.

De vragenlijsten dienen anders te worden uitgewerkt, zodat dubbelzinnige antwoorden niet mogelijk zijn. Ook dienen vragen zoveel mogelijk gekwantificeerd te worden: begrippen als veel, middelmatig, weinig, soms, moeten nauwkeurig worden gedefinieerd.

De werking met scholieren moet verder worden uitgebouwd. Naast de survey zelf, dient ook een lessenpakket rond het Ekosysteem Noordzee dringend te worden gerealiseerd. De kennis van de Noordzee is, zelfs bij scholieren uit de kuststreek, ondermaats. Het verdient aanbeveling te onderzoeken in welke mate het Mariene-Ekologisch Centrum te Oostende kan bijdragen aan een meer permanente ondersteuning van de sektor onderwijs. Een jaarlijkse subsidiëring omenige continuïteit dienaangaande te verzekeren, lijkt aangewezen.

Kris Bosmans



Lezersbrief van een insider...

Reactie op

"Milieuproblematiek en haar maatschappelijke kontekst"

(Milieurama 10, p. 21 e.v.)

Genoemd artikel geeft een aardig inzicht in de problematiek rondom milieubehoud en sociale, politieke bewustwording van de grote snelheid waarmee het noodlot van de mens: de ondergang van het soort mens op zijn eigen vuilnishoop, voltrokken wordt.

Steeds opnieuw wordt gelijk een evangelische inspiratiebron de kreet "Er is hoop" geuit. Het onwrikbare vertrouwen in de menselijke ratio, die altijd op cruciale momenten de mensheid uit de puree helpt, wordt op aandoenlijke wijze gestalte gegeven. Voor alle milieuproblemen is er altijd een oplossing te vinden. Professoors, doktoren en doktorandussen staan in een lange rij gereed om, indien als het écht niet meer kan, de richting aan te wijzen. Als er maar genoeg geld wordt uitgetrokken, is er voor welk probleem dan ook een ingenieus apparaatje en/of een uiterst ingewikkelde aangepaste produktiemethode te bedenken.

De publieke opinie wordt gevoed met dit idee, opdat het "lemmingengevoel" op rationale wijze naar bed wordt gebracht.

Gemakshalve wordt echter vergeten dat dezelfde deskundig geachte mensen met even groot gemak ingezet worden voor turnkey projecten in de ontwikkelingslanden. Alwaar fabrieken en hun veelal giftige lozingen in de zaligmakende naam van vooruitgang wat meer "getolereerd" worden.

De milieudeskundigheid

Voor ieder probleem kan een blik deskundigen worden opengetrokken. Deskundigheid is bovendien neutraal op te vatten. Maar een deskundige met een ideaal is niet te vertrouwen. Hoe kan je er anders verzekerd van zijn dat de desbetreffende deskundige zich uitsluitend met de "opdracht" bezighoudt. Daarnaast is de maatschappelijke status van belang ook al blijft de boodschap precies hetzelfde. Zo is een betaalde deskundige geloofwaardiger dan een werkloze deskundige, een minister geloofwaardiger dan een deskundige van een milieu-organisatie etc.

Het maatschappelijk effect

Aan de gemiddelde chips-etende, televisie-kijkende burger is al die wijsheid niet besteed. De gemiddelde burger schakelt snel over naar een ander televisiekanaal met liefst een kwis of film wanneer de "milieuvorlichting" op de tv van start gaat. Slechts een handjevol bewogen mensen, die over het algemeen een zeer druk sociaal leven leiden, blijft over, wanneer er via de tv een milieuprobleem "in diepte" wordt behandeld. Het is vaak dezelfde groep die trouw de wat minder in het oog lopende milieu-organisaties (b.v. de stichting Mondiaal Alternatief) over reeksen van jaren financieel ondersteunt. De gemiddelde burger komt pas bij galakonzerten bezocht door beroemdheden en/of flitsende milieuprogramma's in

aktie en trekt dan eenmalig het chekboek tevoorschijn. Indien de desbetreffende gevestigde milieu-club ervoor zorgt regelmatig - onverwacht - genoemd te worden, treedt er bij die burger, in het gunstigste geval, een gevoel van herkenning op. Dat gevoel is essentieel wil de volgende chek voor de overigens belachelijk lage jaarlijkse donatie (bij de BBL slechts 400 fr) ook betaald worden.

Kontinuïteit

Maatschappelijk gezien is de doorlopende echte aandacht voor het milieu slechts door weinig burgers op te brengen. Het overgrote deel van het leger (over het algemeen goed betaalde) deskundigen bestaat uit overheidsdienaars en bedrijfsfunktionarissen. Sporadisch(e) betaalde deskundigen binnen de milieubeweging dienen te skoren, d.w.z. opdrachten binnen te halen, zodat de milieu-organisatie waarvoor gewerkt wordt - onverwacht - genoemd blijft worden in de massamedia en/of de deadline van het blaadje (b.v. Milieurama) gehaald blijft worden.

Het milieucircuit.

Op grond van de activiteiten van het leger milieudeskundigen is er vanuit het verleden het zgn. milieucircuit ontstaan: Een vaste groep in het milieu geïnteresseerden die elkaar in verschillende samenstellingen ontmoeten in de wandelgangen van evenementen, seminars, konferenties, etc. Het milieucircuit bepaalt in feite voor

het overgrote deel (behoudens incidentele akties van wat minder controleerbare milieu-organisaties) wat op de milieu-agenda van overheden en bedrijven komt te staan. Daarbij is de ernst van de problematiek doorslaggevend. Zo van: zoals het nu gaat, kan het echt niet langer.

De ontregelaarsfunctie

Milieu-organisaties als de B.B.L. zijn als ontregelaar van dit proces van groot belang. Het publiekelijk aan de kaak stellen van (il)legale lozingen van bedrijven versnelt het reguliere kanaal. Er wordt m.a.w. eerder, vaker, veelvuldiger een blik deskundigen opengetrokken.

De richtingwijzersfunctie

Milieu-organisaties als de B.B.L. hebben naast deze functie als ontregelaar ook een andere functie: de functie van richtlijnen wijzen (alternatieven promoten, zelf ontwikkelen). Deze functie is op het lijf van de milieudeskundige "met een ideaal" geschreven. De ellende is alleen dat voor de richtingwijzersfunctie slechts weinig tijd overblijft. Voor het goed uitoefenen van deze functie dient men

naast aktuele kennis van zaken, onderzoekservaring te hebben (liefst over een reeks van jaren). Kreativiteit is zeer belangrijk, kadaverdiscipline uit den boze. In de praktijk gaat echter de meeste tijd zitten in het laten "overleven" van de milieu-organisatie, het verrichten van routine-handelingen etc. Een alternatief voor het vinden van fondsen voor het uitoefenen van de richtingwijzersfunctie anders dan het zorgdragen voor donaties vanuit het gewone burgercircuit bestaat er in feite niet. Zo ontstaat er een vicieuze cirkel: meer geld nodig - massamedia-aandacht krijgen - meer ontregelen - meer reacties - meer personeel nodig voor het verrichten van de routinematige handelingen.

De zakelijkheid

De richtingwijzersfunctie houdt echter een gevaar in. De kans bestaat dat veel meer mensen gaan geloven in het veranderen van een richting. En veranderingen stuiten altijd op verzet vanuit de gevestigde belangen. Het gevestigde belang is gelijk aan een onneembaar economisch bastion met een enorme maatschappelijke macht.

Daarvoor geldt: "If you cannot beat them, join them". De roep om het bewandelen van nieuwe wegen vloeit derhalve hieruit voort. Een nieuwe zakelijke benadering is noodzakelijk, zo wordt beweerd. In feite betreft het hier een zwaktebod, ingegeven vanuit realiteitszin. Het werken aan juridische regels op het gebied van de rechten van de natuur (die zeer breed zijn op te vatten) is een goede, maar moeizame (gezien het verzet) zaak.

Konklusie

Daarnaast blijft het alternatief b.v. de ekologische landbouw wel gewoon bestaan. De weg erheen verandert slechts. De naïeve, etisch te verantwoorden, gedachte die inhoudt: "wij tonen hoe het ook kan, is genoeg, de anderen volgen vanzelf", wordt (gedeeltelijk) verlaten en daarvoor in de plaats wordt de weg van de zakelijkheid bewandeld. Gebruikmaken van dezelfde reklametechnieken, sponsormethoden als gebruikelijk in de rest van de maatschappij maakt daarvan een onderdeel uit. Het produkt wordt het geven van goede milieuvorlichting aan brede bevolkingslagen en het op de bres staan voor de rechten van de natuur. De manier wordt: het doel heiligt de middelen. De milieubeweging wordt volwassen. Het doel komt iets dichterbij, maar blijft nog even onbereikbaar.

drs. R. Gerrits
stichting Mondiaal Alternatief
postbus 151
2130 AD Hoofddorp



FLITS EN

■ Het aantasten van het Centraal-Amerikaanse gedeelte van het tropische regenwoud schijnt van grote nefaste invloed te zijn op de exploitatie van het Panamakanaal en brengt het voortbestaan ervan ernstig in gevaar.

De werking van de Gatun-, Pedro Miguel- en Mirafloressluizen op het Panamakanaal is gebaseerd op het afvloeien van regenwater uit de bergachtige streken van het land. Dit water wordt in een gigantisch kunstmatig meer, met name het Gatunmeer, opgevangen op het hoogste punt van het kanaal en er zo in afgeleid om op die manier de sluisensystemen van voldoende water te voorzien.

Door het teloorgaan van het regenwoud ontstaan er boven het oerwoud minder regenwolken en vermindert dus ook de jaarlijkse neerslag.

De gemiddelde waterstanden in het Gatunmeer nemen de afgelopen jaren als gevolg hiervan merkbaar af.

Als het Panamakanaal niet meer bevaarbaar zou zijn, dan betekent dit onoverzichtelijke gevolgen voor de wereld ekonomie, zware prijsstijgingen met als gevolg het groter worden van de verschillen in levensstandaard tussen de welvarende en de derde wereld.

Weer een duidelijk verband tussen milieubeheer en ekonomie waar de Westerse landen dringend hun verantwoordelijkheden ten opzichte van ontwikkelingslanden zoals Panama moeten nemen volledig losstaand van de aldaar geïnstitutionaliseerde diktatuur.

■ In Canada zijn er gedurende het jachtseizoen 1987-88 meer dan 3 miljoen dieren geschoten voor hun pels. De gezamenlijke waarde van dit bont bedraagt bijna 4 mil-

jard BF. De volgende dieren werden gedood:

3.591	beren
462.642	bevers
12.667	Canadese marters
2.107	dassen
319.857	eekhoorns
97.093	hermelijnen
6.561	lynxen
269.168	marters
1.652.912	muskusratten
125.801	nertsen
22.860	otters
72.629	prairiewolven
303	stinkdieren
580	veelvratens
91.354	vossen
138.075	wasberen
1.346	wilde katten
3.092	wolven
en 83	andere pelsdieren.

■ Ofwel waren Deense landmeters enkele tientallen jaren geleden verkeerd wanneer ze voor het eerst IJsland nauwkeurig op kaart brachten, ofwel nemen de gletsjers, die zowat 12% van de landmassa uitmaken, in omvang toe.

Nieuwe metingen die de afgelopen dekade gebeurden tonen immers aan dat de Vatnajökull-gletsjer ongeveer 100 meter hoger is dan wat tot nu toe in de meest gedetailleerde kaarten vermeld werd.

De Hofsjökull-gletsjer, gelegen in het centrale hoogland, schijnt met 38 meter toegenomen te zijn tot een nieuwe hoogte van 1.800 meter. Mogelijk hebben de Deense landmeters fouten gemaakt toen ze hun opmetingen verrichtten tussen 1904 en 1938. Het is mogelijk dat ze enkel de hoogste punten met precisie maten en voor de rest afgeleide hoogten berekenden. Zelfs indien in deze berekeningen

belangrijke fouten zaten, dan is het verschil toch nog te groot om de hoogte-afwijkingen redelijkerwijze tot een fout terug te voeren.

■ Een aantal producenten van huishoudelijke wasmiddelen brengen kleinere verpakkingen op de markt waarvan de inhoud dezelfde waskracht zou hebben als de grotere pakketten.

Ten eerste moet men weten dat men door het gebruik van deze nieuwe pakketten niet milieuvriendelijker handelt. De milieubezwarende componenten zijn namelijk niet verminderd, enkel wat er aan toegevoegd wordt om het geheel wat volume te geven werd met de helft verminderd.

Ten tweede is het bijgeleverde maatbekertje veel te groot (met klassieke wasmiddelen was dit ook reeds zo).

Indien het maatbekertje genomen wordt dat bij de wasmachine geleverd werd door de constructeur en dit maar voor de helft vult met het wasmiddel uit de kleine verpakking, dan is het nog voldoende.

■ Verschillende bedrijfsrestaurants van de Belgische overheid zijn uitgerust met apparatuur om de bergen keukenafval die geproduceerd worden, te vermalen en via de riolering te laten weglopen.

Op deze manier omzeilt de overheid het afvalbeleid dat ze aan privé-firma's wil opleggen.

Wij menen dat men in het kader van het 50% reductieprogramma voor de Noordzee ook deze vervuiler eens zou mogen aanpakken.

■ De nieuwe vakantiestunt in de U.S.A. Hotels bouwen reuze bassins en laten er dolfijnen in

rondzwemmen ten behoeve van de klanten, niet om er naar te kijken, maar om er mee te spelen. Het Hyatt Regency hotel te Waikoloa (Hawaiï) heeft er zo een zestal rondzwemmen en voor 50 dollar per half uur kan men zich ook een beetje dolfijn voelen.

Deze vorm van "ontspanning" (?) werd snel razend populair: in 1989 waren er 15.000 "gelukkigen" die een duik waagden. Dit is slechts een fractie van het aantal geïnteresseerden, want de plaatsen worden wegens te grote vraag verloot. In de staat Florida zijn er 3 etablissementen die gelijkaardige "attracties" aanbieden tegen prijzen variërend van 40 tot 65 dollar per half uur.

Is dit nu milieuedukatie of verwerpelijke kommercie? Wij houden het op het laatste: dolfijnen horen niet thuis in dolfinaria. 

 In december bracht de SERV (Sociaal-ekonomische Raad van Vlaanderen) een advies uit over de herziening van de ekonomische expansiesteun aan grote ondernemingen. De SERV adviseert dat de criteria en toegangsmodaliteiten voor het verkrijgen van steun openbaar moeten worden gemaakt. Ook wordt gesteld dat er vijf objectieve criteria moeten worden gehanteerd: basissteun, tewerkstelling, strategisch belang voor de onderneming en voor de streek, en tenslotte het milieu. De SERV stelt voor dat AROL dit laatste criterium verder uitwerkt. De expansiesteun voor milieu-investeringen zou maximaal 6 procentpunt mogen uitmaken van de totale steun (maximum 26%), en niet mogen worden toegekend voor investeringen die dienen om aan overheidsnormen te voldoen. Wanneer men het advies navolgt, is het nog altijd best mogelijk dat een bedrijf een grote expansiesteun voor milieu-onvriendelijke investeringen

ontvangt.

 Sinds enkele jaren is het bekend dat naast de intensieve veehouderij (varkens, kalveren, pluimvee) ook de melkveehouderij fors bijdraagt aan de vermesting en verzuring van het milieu. In Nederland verliest deze landbouwtak per hectare gemiddeld 500 kg stikstof, 37 kg fosfor en 120 kg kalium. Omgerekend in waarde van kunstmest is dat 780 gulden per hectare. De melkveehouder als vervuiler betaalt dus al lang, namelijk aan de kunstmestindustrie.

Om aan deze verliezen iets te doen begon het Centrum Landbouw en Milieu (C.L.M.) met een groep Nederlandse melkveehouders mineralenbalansen per bedrijf op te stellen. In twee jaar tijd is het C.L.M. samen met de melkveehouders erin geslaagd om het gemiddeld stikstofverlies van 449 tot 321 kg terug te brengen: een verbetering met 29%. De melkproduktie daalde echter niet en door de forse besparingen op kunstmest en vervoer steeg zelfs het inkomen.

Op basis van deze ervaringen stelt het C.L.M. dat de milieubelasting in de melkveehouderij dan ook drastisch terug kan zonder de veestapel in te krimpen, maar wel op drie voorwaarden. Ten eerste moet er een betere voorlichting komen die, onder meer via mineralenbalansen, meer gericht is op het milieu en het besparen op kunstmest en veevoer. Ten tweede moet de melkkwotering gehandhaafd blijven. Eventuele verruiming moet worden toegekend aan bedrijven met sociale problemen. Ten derde moet er een evenwichtig stelsel van subsidies en heffingen komen, subsidies voor mestopslag en milieugerichte apparatuur en heffingen op veevoer en kunstmest. De heffingen bij producent en importeur zijn het best controleerbaar en geven de

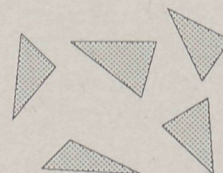
boeren een ekstra prikkel om hun mineralen beter te benutten. 

 Niet alleen door depositie van lood uit de lucht wordt de bodem aangerijkt met lood. Plaatse-lijk kan door rechtstreeks storten (ertsafval) of door storten van loodhoudende materialen de bodem sterk met lood aangerijkt worden.

De B.B.L. onderzocht in dit verband enkele autokerkhoven en auto-afbraakterreinen. Op verschillende plaatsen werden hoge tot zeer hoge loodgehaltes vastgesteld. Enkele resultaten:

- Willebroek: 1003 en 2532 mg/kg
 - Kontich: 2476, 2534 en 3359 mg/kg
 - Leopoldsburg 5713 en 7154 mg/kg
 - Gent: 623 mg/kg
 - Haren: 591, 1001 en 1013 mg/kg
- De Nederlandse saneringswaarde (600 mg/kg) wordt dus regelmatig overschreden. Dit betekent dat deze bodems een milieurisico inhouden (o.a. grondwatervervuiling) en moeten worden gesaneerd vooraleer ze in aanmerking kunnen komen voor een ander gebruik (landbouw/bewoning/natuur). Er zijn ook dringend maatregelen nodig om verdere bodemvervuiling op deze autokerkhoven of auto-afbraakterreinen te voorkomen.

Ward Dossche, Bert Eskens,
Luc Goeteyn en Bruno Wens



Is kaki groen ?

Militaire activiteiten kunnen heel wat milieuschade veroorzaken. Denken we maar aan voorbijvliegende straalvliegtuigen, tanks die door heidegebieden rijden, het risico op ontploffingen in munitiefabrieken of opslag-plaatsen. Een aantal milieu-effecten van militaire activiteiten worden in dit artikel besproken en de schaarse cijfergegevens die over dit onderwerp te vinden zijn, worden hier vermeld, en zijn vrijwel alle uit Nederland afkomstig.

Een overzicht van de belangrijkste milieu-effecten in vredetijd wordt in tabel 1 gegeven.

Het militaire aandeel in het ge-

bruik van grondstoffen wordt geschat op ongeveer 6% van het totale grondstoffengebruik. Dit is niet gelijk gespreid over alle grondstoffen. Zo werd in de periode 1963-1972 meer dan 10% van het totale wereldgebruik besteed aan militaire productie (wapens, munitie, brandstof) voor de elementen thallium (24%), germanium, thorium, kobalt, koper, beryllium, kadmium, silicium, tantalium, zink en lood. Een groot deel van deze stoffen is giftig. De ontginning van giftige mineralen kan gevaarlijk zijn voor de mijnwerkers en voor de mensen die in de buurt van deze mijnen wonen. Ook het milieu in de streek van de verwerking wordt vergiftigd. Zo produceert Philips Nijmegen geïntegreerde schakelingen en loost daarbij CFK's, zuren, zware metalen en waterstoffluoride (1% van de totale HF-emissie in Nederland).

Ook het energiegebruik van het militaire apparaat is aanzienlijk.

Voor Nederland wordt dit op 2 à 5% geschat wat betreft fossiele brandstoffen voor de aandrijving van militaire voertuigen, schepen en vliegtuigen.

Voor de Verenigde Staten zijn meer gedetailleerde cijfers beschikbaar. Men maakt een onderscheid tussen direct militair energiegebruik (door het leger) en indirect (door toeleveringsbedrijven, vooral in de bedrijfstakken transport, vliegtuigbouw, aluminiumproductie, aardolieraffinage, elektrische apparaten en fabricage van springstoffen). Het totale energiegebruik wordt in de V.S. geschat op 5 à 10% in 1980. In oorlogssituaties kan het totaal tot ongeveer 20% stijgen. (tabel 2)

ruimte

Een ander negatief gevolg van het militaire apparaat op het leefmilieu is het ruimtebeslag. Dit betreft die gedeelten van de oppervlakte die dusdanig door defensie-activiteiten worden beïnvloed, dat

militaire milieu-effecten
ruimtebeslag door militaire terreinen
geluidshinder
uitlaatgassen
afvalstoffen
energiegebruik
ongevallen
oefeningen
wapentests

militaire gevarenrisiko's
opslagrisiko's van wapens en goederen
menselijk falen in omgang met wapens
diefstal/sabotage
gevaaren van onderzoek
en ontwikkeling van wapens

milieu-effecten van wapenproductie en -ontmanteling
grondstoffenverbruik
energieverbruik
gevaarlijke/milieubelastende produktiewijzen
demonstratie en sloop van wapens
afvalopslag en -vernietiging

sociale kosten
wapenonderzoek
onderhouden oorlogsbereidheid
veiligstellen strategische grondstoffen
financiële last bewapeningssector

tabel 1 : militaire milieu-effecten in vredetijd, naar Bechmann, in "De natuur onder vuur", p. 34.

direct militair energiegebruik (100%)	2,2 à 3 %
voortbeweging vliegtuigen (46%)	1 à 1,4 %
schepen (11%)	0,2 à 0,3 %
voertuigen (5%)	0,1 à 0,2 %
huishoudelijke ondersteuning (38%)	0,8 à 1,1 %
indirect militair energiegebruik	3 à 7 %
totaal energiegebruik	5 à 10 %

tabel 2 : direct en indirect energiegebruik in de Verenigde Staten in 1975 (bron : "De natuur onder vuur", p. 71-72).

andere ruimtelijke functies (wonen, rijden, rekreëren, wandelen, ...) daar niet of beperkt kunnen plaatsvinden. Er is een onderscheid te maken tussen direkt en indirekt ruimtebeslag. Bij de eerste soort heeft defensie een absolute prioriteit: bij voorbeeld kazernes, vliegbases, munitiedepots, oefenterreinen, onveilige zones, militaire vlieg- en schietterreinen, geluidshinderzones, Door gaans is het verboden voor particulieren deze terreinen te betreden, wat duidelijk wordt gemaakt door wachtposten, afrasteringen en verbodsborden. In sommige gevallen kan men gedeeltelijk gebruik maken van deze terreinen. Het kan hier gaan om wegen door oefenterreinen van het leger waar men wel mag op rijden, maar niet wandelen, wegen die op bepaalde tijdstippen gesloten zijn, gebieden waar door de gemeenten een samscholingsverbod is opgelegd. In tabel 3 is er een globaal overzicht van ruimtebeslag door militairen.

De schattingen die in de literatuur zijn terug te vinden bedragen voor West-Duitsland wat betreft direkt ruimtegebruik 1 à 3%. In tegenstelling tot België zijn er voor Nederland precieze cijfers beschikbaar, die aantonen dat het militair

landgebruik zich vooral situeert in bossen en natuurterreinen. Over gans Nederland is 7,5% van het percentage oppervlakte bossen en natuurterreinen bestemd voor militaire schiet- en oefenterreinen. In sommige gevallen kan dat oplopen tot 21% voor de Veluwe en tot 30% voor de Nederlandse heide-terreinen.

Wat het indirekte ruimtegebruik betreft wordt dit geschat voor Nederland op 4,6% van het landoppervlak en maar liefst 23% van

het IJsselmeer en Waddenzee. (zie tabel 4)

Het Nederlands deel van het kontinentaal plat dat door het leger gebruikt wordt bedraagt 53%. Deze gebieden worden vooral onveilig gemaakt door schietoefeningen vanop schepen en vliegtuigen, vlieg oefeningen, bombardements- en mijnenbestrijdingsoefeningen, het invaren van onderzeeërs en diepzebootbestrijding. De vrees bestaat dat het ruimtegebruik in eigen land en in West-Duitsland nog zal toene-

	in ha	in procenten
direkt militair ruimtebeslag op land	min. 42.000	1,15 (1)
indirekt militair ruimtebeslag op land	169.000	4,6 (1)
indirekt militair ruimtebeslag op IJsselmeer en Waddenzee	90.000	23,8 (2)
totaal militair ruimtebeslag op land	211.000	5,75 (1)
totaal militair ruimtebeslag op land, IJsselmeer en Waddenzee	301.000	7,45 (3)
indirekt ruimtebeslag boven de Noordzee	3.030.000	53 (4)

(1) ten opzichte van landoppervlak Nederland.
 (2) ten opzichte van oppervlak IJsselmeer en Waddenzee.
 (3) ten opzichte van oppervlak (1) en (2).
 (4) ten opzichte van oppervlak Nederlands deel kontinentaal plat Noordzee.

tabel 4 : totalen van het militair ruimtebeslag op/boven Nederlands gebied, in ha en procenten van totaal Nederlands oppervlak.
 (bron : "De natuur onder vuur", p. 99).

direkt en indirekt ruimtebeslag ten behoeve van militair onderzoek en militaire produktie:

- . ruimte, ingenomen door kantoren, voorlichtingscentra van het ministerie van landsverdediging;
- . militaire claims op ruimteverbruikende voorzieningen, die niet rechtstreeks onder het ministerie van defensie vallen, bij voorbeeld de civiele bescherming;
- . infrastrukturele voorzieningen, die ook in vreedstijd door defensie gebruikt worden (vooral wegen);
- . de ruimte ingenomen door het NAVO-brandstofleidingennet;
- . ruimte ingenomen door zendmasten, straalpaden en storingsvrije zones van het uitgebreide militair kommunikatienet;
- . geluidshinderzones die uitgaan van buitenlandse, grensoverschrijdende militaire vliegbewegingen;
- . milieu- en ruimte-efekten bij militaire manoeuvres buiten oefenterreinen;
- . milieu-invloeden ten gevolge van militaire activiteiten, die te sluipend en diffuus zijn, om eenduidig in ruimtebeslag uit te drukken (vervuiling van oppervlakte-, drink- en grondwater, luchtvervuiling, etervervuiling, incidentele en zwakke geluidshinder, visuele vervuiling);
- . gevarenczones rond kernwapenopslagplaatsen;
- . hetzelfde geldt voor Belgische militaire aanwezigheid in het buitenland.

tabel 3 : ruimtelijke milieu-aspekten (bron : "De natuur onder vuur", p. 79-80).

men omwille van twee redenen. Ten eerste hanteert de NAVO de FOFA-strategie: Follow On Forces Attack. Deze strategie houdt in dat men snel kan reageren op diep achter het front gelegen vijandelijke versterkingen. Ten tweede is er een toename van het vernietigend vermogen van gebiedsdoelmunitie. Als gevolg hiervan moet het leger een grotere mobiliteit bezitten, wat uitmondt in grotere oefenterreinen en een groter gebruik van niet-militaire gebieden. Dit kadert in een toenemend ruimtegebruik door landtroepen wat geïllustreerd wordt in tabel 5.

Voor België zijn de gegevens schaarser. In de provincie Limburg is ongeveer 10.000 ha grond bestemd voor militair gebruik (militair oefenterrein Leopoldsburch, schietterrein in Houthalen-Helchteren, enkele vliegvelden). Op een totale oppervlakte van de provincie van 242.000 ha, is dus minimaal 4% ingenomen voor direct militair gebruik.

bodem

De gevolgen voor het milieu van betreding en berijding zijn evident: bodemverdichting, beschadiging van de vegetatie en van de bovenste bodemlagen en gevaar voor erosie. Opvallend hierbij is

dat de effecten op bodem en vegetatie elkaar kunnen versterken. Zo is er een reductie van de bodemvegetatie door directe mechanische beschadiging door militairen of legervoertuigen (vegetatie), wat bijdraagt tot erosievorming (bodem), wat er dan voor zorgt dat er meer wortels aan de oppervlakte komen te liggen, zodat ze gemakkelijker worden beschadigd, of bomen door de wind kunnen worden omvergeworpen (vegetatie). In het ergste geval leiden betreding en berijding tot wind- en watererosie en tot verwijdering van de vegetatie, maar meestal zijn de gevolgen minder verreikend. Er treden wel veranderingen in de plantengroei op, vooral jonge en gevoelige plantensoorten zijn het slachtoffer (mossen, korstmossen en heidesoorten). Vergrassingen van heidevegetatie, soortenvermindering van bodemfauna zijn hiervan twee gevolgen. De gevolgen van bodemberijding en het herstel zijn dikwijls van langdurige aard, zo blijkt uit volgende Nederlandse voorbeelden. Op heide waar slechts tien maal pantservoertuigen over reden, was de heide tien jaar later nog dood. In 1963 oefenden tanks gedurende enkele dagen op een bepaalde plaats, in 1982 waren nog 5 tot 15 cm diepe sporen zichtbaar, was de

bodem tot 70 cm diep verdicht, waren zuurgraad en bodemvruchtbaarheid veranderd en was de oorspronkelijke vegetatie in de pantsersporen vervangen door minder storingsgevoelige soorten. Samenhangend met betreden van terreinen is het graven van loopgraven, schuttersputten, het ingraven van tanks en dergelijke. Dit versterkt de bovenvermelde gevolgen van militaire oefeningen. Volgens Nederlandse cijfers is het percentage bodems van oefenterreinen die onherstelbaar beschadigd zijn sinds de jaren zestig gestegen tot ongeveer 25.

Waar gereden wordt, worden uitlaatgassen, olie en benzine verspreid. Dit is vooral een probleem op werkplaatsen en dumpsterreinen van oud legermateriaal: oliën en benzineresten, zware metalen uit materiaal- en munitieschroot. De effecten van militaire activiteiten leiden volgens onderzoek tot een vergelijkbare afname van vogel- en zoogdierdiversiteit als massarecreatie. De gevolgen voor natuur en mens van legeroefeningen op afgebakende terreinen zijn natuurlijk niet te vergelijken met de effecten van een oorlog. Als shokkerend voorbeeld kan de oorlog in Vietnam dienen, waar meer dan 100.000 ton herbiciden (Agent Orange, Agent Blue en Agent White), napalm en fosfor zijn gestrooid over het Vietnamese oerwoud.

geluid

Verstoring van het leefmilieu door militair geluid is blijkbaar de meest voorkomende vorm van verstoring door het leger. Zo hoorden in 1977 twee derde van de Nederlandse bevolking regelmatig geluid van militaire oorsprong. Volgens T.N.O.-onderzoek hadden in 1987 8 miljoen Nederlanders er last van, bijna 3 miljoen vonden de hinder "erg". De bronnen van geluid zijn militaire vliegvelden (vliegen, proef-

<i>oorlog of oefenscenario</i>	<i>benodigd frontoppervlak (1)</i>
oudheid	1
Napoleon	20
eerste wereldoorlog	248
tweede wereldoorlog	3.000
Yom Kippoe 1973	4.000
Kompagniesoefenterrein Nederland 1985	9.000
Russisch leger 1960-65	10.000
Russisch leger 1985-90	12.500
Certain Shield (NAVO 1978)	55.500

(1) aantal benodigde km² voor 100.000 militairen

tabel 5 : toenemend ruimtegebruik door landtroepen
(bron : "Het milieu als schietschijf", p. 18).

draaien), overvliegen en oefeningen (laagvliegen en schieten). Militaire geluidshinder kan bij mensen kommunikatieverstoring, schrikreacties en verstoring van activiteiten tot gevolg hebben, evenals stress en slapeloosheid.

De gevolgen van het geluid van schietoefeningen op vogels zijn nader onderzocht. De gebieden rond de meest intensief gebruikte schietterreinen in de Waddenzee worden door de schuwste vogelsoorten niet meer gebruikt als rust-

of fourageergebied. Bij de vogels die gebleven zijn, is een extra energieverlies gekonstateerd van tussen de 2 (scholekster) en 8% (wulp), als gevolg van schrik- en opvliegreacties. Dit heeft gevolgen op de overlevingskansen tijdens de trek naar en het verblijf in de broedgebieden van de poolcirkel.

Als gevolg van de schokgolven die ontstaan door dergelijke schietoefeningen kunnen er beschadigingen optreden aan huizen.

geraadpleegde literatuur

Freek Van Mourik, Hans Van Teijlingen, Paul Vertegaal, De natuur onder Vuur, Ekologie, Utrecht, 1985, 219 pp. id., Het milieu als schietschijf, in : Amok, 4 (1986) 1, p. 16-20.

Paul Vertegaal, Milieuvervuiling door militairen, in : Intermediair, 25 (1989) 24, p. 63-67.

verstoring door inzet van :
- herbiciden (ca. 90.000 ton)
- napalm
- fosfor

80.000 V.S. militairen bij gebruik "Agent Orange" buiten gevecht gesteld; aantal dat stierf of blijvend ziek werd is onbekend;

verstoring / vernietiging van :

- 44% van het oerwoud;
- 43% van landbouwareaal;
- 25% van kommercieel belangrijk houtbestand;
- 50-70% achteruitgang in opbrengsten van aardappel-, mais- en rijstooget;
- 36% van de mangrovebossen vernietigd;
- 30% teruggang rubberproductie;

lange termijn gevolgen :

- 10% geboorte-afwijkingen bij geboorten in getroffen regio's;
- 50% genetische schade;

verstoring door "Rome Plows"
(grote bulldozers t.b.v. ontbossing)

vernietiging van 350 ha oerwoud, plantages, irrigatiesystemen, nederzettingen enz.

lange termijn gevolgen :

- bodemerosie;
- uitdroging en verharding bodem;
- verstoring bodemekologie.

verstoring door bomtrechters
(ten gevolge van afworp van ca. 15,5 miljoen ton TNT)

ca. 30 miljoen kraters (diameter 10 m, ongeveer 6 m diep);

verstoring van het humusdek;

malaria ten gevolge van ontstaan kratermeertjes;

uitdrogen en verharding van de bodem;

onbruikbaarheid landbouwgronden door niet-ontploffte munitie;

onbruikbaar hout en gevaar voor mens en dier door bomscherven.

tabel 6 : ekologische effecten van een moderne oorlog : het voorbeeld Vietnam.

(bron : "De natuur onder vuur", p. 42).

--K-O-R-T-E---B-E-R-I-C-H-T-E-N---

De Loire is de enige Europese rivier die zijn stroomgebied binnen hetzelfde land heeft, het bedekt ongeveer 1/5 van de totale oppervlakte van Frankrijk.

Dit stroomgebied wordt nu ernstig bedreigd door een gigantisch infrastructuurplan dat de geaardheid van de Loire ingrijpend zal veranderen.

In een eerste fase worden er vier dammen gepland, het recht-trekken van bepaalde tracés en het verdiepen van andere om de bevaarbaarheid "te bevorderen". Verder zal er water onttrokken worden voor een maximale irrigatie en na uitvoering van de laatste bouwfasen zullen er niet minder dan 10 nieuwe dammen staan.

Franse milieugroepen hebben zich verenigd in een komitee, het "Loire Vivante"-komitee, dat er tot nog toe in geslaagd is het project af te remmen door bijkomende studies te laten verrichten.

Net zoals met de kerncentrale van Cattenom werpen lokale kortzichtige dorpspolitieke belangen roet in het eten. Lokaal worden effecten op lange termijn, zoals waterkwaliteitsvermindering, verlies van toeristische aantrekkelijkheid, hoge kost voor drinkwateraanlevering, etc... totaal verwaarloosd. Een eindbeslissing over de allereerste te konstrueren dam, in de Serre de la Fare op de Boven-Loire in het Centraal-Massief, wordt einde 1989 verwacht.

Duizenden ingevulde petitie-lijsten werden bij de bevoegde instanties afgeleverd, maar het bracht niet veel aarde aan de dijk.

In de meest perfecte "Pontius Pilatus-stijl" waste de Franse overheid haar handen in onschuld en verwees naar de lokaal verkozen besturen in wiens handen volgens hun alle beslissingsmacht ligt.

De beslissing in 1989 om het project toch te starten, is zonder meer een kaakslag voor alle natuurbeschermers tijdens een 6 maanden durende periode waar Frankrijk het voorzitterschap van de Euro-

pese ministerraad had, maar er klaarblijkelijk niet veel van terecht bracht.

Wie nader over de problematiek geïnformeerd wenst te worden kan dit doen op het volgende adres:

Edith Wenger
WWF-Institute
for Floodplains Ecology
Josefstrasse 1
7550 RASTATT
West-Duitsland

55.429 mensen hebben de petitie "Bescherm de Hobokense Polder" van de v.z.w. Werkgroep Hobokense Polder ondertekend.

Indien u op de hoogte wenst te blijven van verdere acties voor het behoud van deze polder, dan kan u 150 fr. storten op rekeningnummer 001-1155525-40 van v.z.w. W.H.O.P., Hoboken met vermelding "nieuwe sympatisant". U ontvangt dan het tijdschrift "De klapekster".

De v.z.w. "Natuurslagers" wilt ook bijdragen tot het verminderen van de afvalberg door het aanmoedigen van het hergebruik van plastic zakken of gebruik van eigen boodschappentas. Dit gebeurt door middel van een spaarkaart, waar een stempel op aangebracht wordt als de klant een plastic zak hergebruikt. Na 50 beurten krijgt de milieubewuste konsument een keukenhanddoek. Indien u in deze actie belang stelt of eraan wilt meewerken, kan u telefoneren naar 091/48.82.34 (na 19.00 u) of naar 091/48.15.93.

De Stichting Leefmilieu stelt in het kader van haar "Jeugdactie Natuurbeheer en Landschapszorg 1990" een bedrag van 1,2 miljoen fr. ter beschikking. Dit wordt verdeeld over ingediende projecten die de natuur en het landschap ten goede komen. Alle jongerengroepen in Vlaanderen kunnen een uitgebreid dossier indienen bij de stichting voor 1 maart 1990. Het reglement van de actie en

andere informatie staat in een folder die te verkrijgen is bij:

Stichting Leefmilieu v.z.w.
Kipdorp 11
2000 Antwerpen
03/231.64.48.

De Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming wijst erop dat de Vlaamse natuurreservaten te klein en te versnipperd zijn. Als gevolg hiervan is een efficiënt beheer onmogelijk omdat kleinere percelen meer onderhevig zijn aan invloeden van buitenaf zoals vermeting, ontwatering en verzuuring. Vlaanderen bezit 8.000 ha natuurreservaten (waarvan 3.300 ha van de staat), dit is slechts 0,6% van het Vlaamse grondgebied.

Dialoog Werkgroep Technologie wilt de cursus "mens en milieuvriendelijk huishouden" komen geven aan geïnteresseerde groepen van minstens 12 personen. De kostprijs bedraagt 3.500 à 13.500 fr. (+ verplaatsingskosten), al naargelang de duur van de cursus en de financiële middelen van de groep. Voor meer inlichtingen en een foldertje:

Dialoog Werkgroep Technologie
Blijde Inkomststraat 109
B-3000 Leuven
Tel. 016/23.26.49.

Per week wordt in de vorm van brievenbusreklame zo'n 1200 ton papier, 100 ton kunststof en 20 ton drukinkt in de Vlaamse brievenbussen gedumpt. Het overgrote deel hiervan verdwijnt naar een stort of verbrandingsoven. Wie aan deze verspilling iets wil doen door actie te voeren moet contact opnemen met:

Ivo Fuderer
Wielewaalstraat 22
2610 Wilrijk
tel. 03/440.26.15.

Het staat wetenschappelijk vast dat elke toediening van syntetische groeihormonen schadelijk is voor de volksgezondheid. Het gecontroleerd toedienen van

zogenaamd natuurlijke hormonen op welbepaalde voorwaarden (produkten, wijze van toedienen, wachtermijnen, dosissen), door een deskundig dierenarts, levert op korte termijn geen aantoonbaar nadelig effect op voor de volksgezondheid. Maar deze theoretische omstandigheden kunnen in de praktijk niet worden gecontroleerd, noch gegarandeerd, zodat moet worden aangenomen dat elk gebruik van groeistimulators voor de konsument schadelijk is of kan zijn.

Daarom zijn alle toegediende hormonen wettelijk verboden, zowel in België als in Europa. Zowel de syntetische als zogenaamd natuurlijke hormonen.

Een scherpe controle op productie en handel van hormonen, bij landbouwers en bij industriële mestingsbedrijven, bij slachthuizen en slagers is noodzakelijk om de naleving van deze wetgeving te kunnen garanderen.

Plattelandsontwikkeling vzw heeft een erkenningsprocedure voor slagers en producenten van hormonenvrij vlees. Alleen wie erkend is mag het kwaliteitslabel "Hormonenvrij vlees, vrij van toegevoegde hormonen, antibiotika en andere groeistimulators" voeren. Er wordt dus gecontroleerd op meer dan louter wettelijke vereisten. Plattelandsontwikkeling heeft een controlekommissie opgericht die onder leiding staat van Luc Hens, voorzitter van de B.B.L. In de commissie zetelen konsumenten- en landbouworganisaties, praktijkmensen en wetenschappelijke deskundigen. In 1990 zal elke slager of producent één maal worden gecontroleerd en een erkende groothandel minstens vijf maal. De analyses worden uitgevoerd door officieel erkende laboratoria. De controlekommissie waakt ook over mogelijke misbruiken van het label "hormonenvrij vlees", b.v. als het label gebruikt wordt door niet erkende bedrijven. Ook tegen eigen erkende leden kan de kontraktuele boete van 75.000 BF worden geëist. Evenals Testaankoop vindt Plattelandsontwikkeling het paradok-

saal dat aangesloten bij bepaalde kanalen zich er enkel toe verbinden gewoon de wet na te leven. Omeerlijke en objectieve informatie te verstrekken, is Plattelandsontwikkeling gestart met een "hormonenvrije telefoon". Iedereen die informatie wenst, mogelijke misbreuken of oneerlijke handelspraktijken wil signaleren, kan terecht op het nummer 091/21.22.20 elke dinsdag van 9 tot 12 en van 14 tot 18 uur. De recentste lijst van erkende producenten, slagers en groothandels kan schriftelijk worden aangevraagd (mits insluiting van een postzegel van 14 BF) op het sekretariaat van de vzw :

*Plattelandsontwikkeling vzw
Koningin Elisabethlaan 51,
9000 Gent.*

De Vereniging Milieudefensie heeft de Nederlandse gemeenten aangeschreven met het verzoek het gebruik van tropisch hout terug te dringen. Naar schatting de helft van de gemeenten werkt ondertussen aan een beleid ten aanzien van dit vraagstuk. De Zeeuwse stad Goes kan alvast als voorbeeld fungeren van hoe het kan.

Op verschillende plaatsen in de stad staan moderne zitbanken. Op het eerste zicht zou men denken dat ze van hout zijn. De banken zijn echter gemaakt van gerecycled plastic, dus van het product dat ontstaat als allerlei soorten afvalkunststof bij elkaar worden gesmolten. Tot voor kort waren dergelijke banken gemaakt van tropisch hardhout, omwille van de duurzaamheid en het weinige onderhoud dat deze houtsoorten vragen. De voordelen van het nieuwe materiaal zijn duidelijk: afval dat voor kort nog een probleem vormde, krijgt nu een nuttige bestemming. Daarnaast werkt het stadsbestuur op die manier niet meer mee aan de vernietiging van het tropisch regenwoud. Er worden ook proeven genomen met verkeerspaaltjes uit "afvalkunststof".

De uitvoerende diensten van de

gemeente kregen opdracht geen tropische hardhoutsoorten meer te gebruiken. Uiteraard heeft deze maatregel alleen effect bij bouwprojecten waar de gemeente opdrachtgever is, zoals bij de bouw of verbouwing van scholen, culturele centra of bij openbare werken. Wat betreft de particuliere bouwwerken zijn de mogelijkheden nog beperkt tot een dringend advies. Er wordt onderzocht of het mogelijk is een bepaling op te nemen in bouwverordeningen, die het gebruik van tropische houtsoorten zou verbieden. Ook denkt het stadsbestuur aan een aanpassing van het subsidiëeringsbeleid, om zo het gebruik van tropisch hout te ontmoedigen.

Goes is één van de Nederlandse steden die aan de aanpak van dit wereldwijde probleem willen bijdragen. Tot dusver hebben alleen Haarlem en Dordrecht al konkrete maatregelen genomen om het gebruik van tropisch hout terug te dringen door bepalingen op te nemen in de bouwverordening.

De Nederlandse minister van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieuhygiëne heeft inmiddels de Rijksgebouwendienst opdracht gegeven om alleen tropisch hardhout te gebruiken als alle andere materialen echt onbruikbaar zijn.

In ons land werkt Broederlijk Delen, in samenwerking met een aantal andere organisaties, een gelijkwaardige actie naar de gemeenten uit. Het project is een verlengstuk van hun verleden jaar opgestarte actie rond milieu en derde wereld. Er wordt onder meer gedacht aan het afsluiten van een "kontrakt" met de gemeenten. Met een dergelijke overeenkomst zou het gemeentebestuur zich ertoe verbinden geen tropische hardhoutsoorten meer te gebruiken.

Inlichtingen:

*Broederlijk Delen,
Koningstraat 171,
1210 Brussel,
tel.02/218.64.60.*

**Ward Dossche
Peter Bossu
Bert Eskens**

Boek en Milieu

Red het regenwoud; Sting, Jean-Pierre Dutilleux; M&P; verspreid door Standaard, Belgiëlei 147a, 2018 Antwerpen, tel. 03/239.59.00; 1989; 128 p., ill., genaaid; ISBN 90-6590-369-0, 495 fr., boekhandel. Boek dat een reportage vormt van de belevenissen van Sting en de Belgische fotograaf Jean-Pierre Dutilleux in het Braziliaanse Amazonewoud. De bedreigingen van deze regenwouden worden in de kijker gezet en er wordt aangespoord tot actie. ▲

Naar een coördinatie van de bevoegdheden i.v.m. de toepassing van de Seveso-richtlijn en het milieudekreet; Technologisch Instituut K.VIV t.a.v. Mevr. C. Mortelmans, Desguinlei 214, 2018 Antwerpen, tel. 03/216.09.96; 43 p., gelijmd; 500 fr.

Verslag van een studiedag die doorging op 4.10.1989, waarin de verschillende standpunten over dit onderwerp aan bod komen. ▲

De in deze rubriek opgenomen publicaties zijn, tenzij vermeld, niet verkrijgbaar bij de Bond Beter Leefmilieu. Ze kunnen wel, na telefonische afspraak, geraadpleegd worden in onze milieubibliotheek (Luxemburgstraat 20, 1040 Brussel, tel. 02/514.05.00).

Gelieve de boeken te bestellen via de betreffende uitgeverij of de boekhandel: adres, tel., prijs en eventueel rekeningnummer worden telkens vermeld. Steeds de titel van het gewenste boek aanduiden, indien men via een rekeningnummer bestelt!

Vele van de Nederlandse uitgaven zijn verkrijgbaar bij Stichting Milieuboek, Henri Polaklaan 42, NL-1018 CT Amsterdam, tel. 00/31/20/24 49 89.

De goedkoopste manier om een boek in het buitenland te bestellen is per internationale postwissel. Formulieren hiervoor zijn in de postkantoren verkrijgbaar.

Enkel de boeken met het recyclage-embleempje werden gedrukt op kringlooppapier.

Milieubeleid: theorie en praktijk; P. Glasbergen; Vuga, Postbus 16400, 2500 BK 's-Gravenhage, tel. 00/31/70/614.011; 1989; 379 p., genaaid; ISBN 90-5250-032-0, 65 gulden.

Boek over de multi-disciplinaire behandeling van het milieubeleid door de Nederlandse overheid. Een greep uit het aanbod: milieubeweging, M.E.R., normen en regelgeving, integratieproblemen, handhaving en evaluatie. ▲

Puur natuur met de stad als buur; Aktiegroep Bourgoyen-Ossemeersen v.z.w., p.a. A. Catriestraat 183, 9810 Drongen; 79 p., ill., genaaid; 200 fr., rek.nr. 447-8597011-20.

Boek over het natuurgebied Bourgoyen-Ossemeersen te Gent. Zowel de geschiedenis van het gebied als de wandelpaden en water te zien is aan natuurschoon worden besproken. ▲

Het volkomen geen vleesboek; K. Wellinghoff, G. Vlaar; Bigot & Van Rossum; verspreid door Standaard; 1989; 133 p., gelijmd; ISBN 90-6134-343-7, 390 fr., boekhandel.

De auteurs, die beiden vaste medewerkers zijn van het tijdschrift 'Onkruid', stellen de werkwijze van de bio-industrie aan de kaak. Ze bekijken de gevolgen van het vleeseten voor het milieu, de economie en de derde wereld. Ook de religieuze en spirituele aspecten van vegetarisme komen aan bod.

Dossier grafische industrie; N.V.V.A., Gachardstraat 88 bus 4, 1050 Brussel, tel. 02/648 03 37; 52 p., ill., geniet, 350 fr.

Publikatie waarin de technieken en produkten in de grafische bedrijven belicht worden. Welke risico's zijn er en hoe kan preventief gewerkt worden.

Milieuvriendelijker verkeer; B.V.U.M., Pleinlaan 2, 1050 Brussel; 93 p., gelijmd; 350 fr., rek.nr. 001-1199640-20.

Deze publikatie is het verslag van een temadag die doorging in de V.U.B. op 27/10/1989. Konkrete maatregelen op het gebied van ruimtelijke planning, verkeersplanning en sociaal-economische planning staan ter discussie, om het milieu zo weinig mogelijk te belasten. ▲

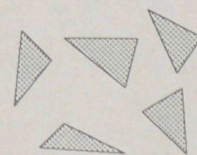
De derde planeet; Dirk Goossens; Standaard; 1989; 360 p., ill., gelijmd; ISBN 90-021-8215-5, 795 fr., boekhandel.

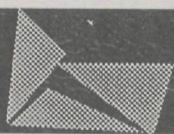
Boek waarin de planeet aarde vooral op geologische en aardrijkskundig vlak beschreven wordt. Ook het ontstaan en de evolutie van het leven komen aan bod. ▲

 **Verwijdering van zuiveringingsslib;** A. Klingenberg, R.S.E.W. Leuven; Stichting Natuur en Milieu; te bestellen bij Stichting Milieu-boek, Henri Polaklaan 42, 1018 CT Amsterdam, tel. 00/31/20/244.989; 23 p., gelijmd, 6,75 gulden.

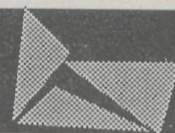
Publikatie over de verwerkingsmethoden, regelgeving en provinciaal beleid i.v.m. zuiveringsslib in Nederland. ▲

Martine Langen





PUZZELEN



Met behulp van de hieronder gegeven lettergrepen kunnen 21 woorden gevormd worden. Naast de omschrijving is ook het aantal letters gegeven. Bij een juiste oplossing vormen de eerste en de vijfde verticale rij de namen van drie Vlaamse ministers die iets met het leefmilieubeleid (in de brede betekenis) te maken hebben. De oplossingen dienen ons voor 15 maart te bereiken op volgend adres:

Milieurama Puzzelen, Luxemburgstraat 23/5, B-1040 Brussel.

A / AF / BOS / BRUIK / CE / CHI / DE / DEE / DIL / E / E / E / EF / EI / ENT / FLU / GE / GEN /
GIE / GIER / HER / HOR / HY / JA / KEN / KERN / LAAR / LE / LEN / LENS / MEEL / MO / NA /
NE / NE / NEN / NER / ONT / OR / RE / RI / RO / SENS / SIE / SIS / STOP / STOR / TA / TE /
TEL / TEN / TEN / TER / TIE / TO / UM / VAL / VE / WA / WORM / XI / ZWA

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 1. Milieuvriendelijk reizen | ..... |
| 2. Aasetend roofdier | ..... |
| 3. Gezuiverd afvalwater | ..... |
| 4. Zwavel verwijderen | ..... |
| 5. Nukleaire energie | ..... |
| 6. Loofbos | ..... |
| 7. Vlaamse ex-milieuminister | ..... |
| 8. C-aanhangsel | ..... |
| 9. Groeistimulerende middelen | ..... |
| 10. Radio-actief metaal | ..... |
| 11. Wegspoeling van de bodem | ..... |
| 12. Weerstand tegen pesticiden | ..... |
| 13. Larve van de meeltor | ..... |
| 14. Arend | ..... |
| 15. Milieuvriendelijk spuitmiddel | ..... |
| 16. Afval deponeren | ..... |
| 17. Dieren doden voor de "sport" | ..... |
| 18. Tropische bloem | ..... |
| 19. Recyclage | ..... |
| 20. Vloeibaar afvalprodukt | ..... |
| 21. Lierse rivier | ..... |

Oplossing van het november-nummer:

1. Vlaamse gaai; 2. Esdoorn; 3. Regenwoud; 4. Zeedistel; 5. Uitlaatgassen; 6. Recyclage; 7. Inefficiënt; 8. Nabootsing; 9. Golfslagenergie; 10. Bromfiets; 11. Erika; 12. Methaan; 13. Emelt; 14. Steenkool; 15. Tritium; 16. Iepetakvlinder; 17. Neutron; 18. Gammastraling; 19. Adelaarsvaren; 20. Mutatie. De vijf vertikaal verschijnende begrippen: verzuring, bemesting, ammoniak, fosfaat, nitraat. Uit de juiste oplossingen werd Etienne Vermeiren uit Ranst (Oelegem) als winnaar geloot. Hij zal eerstdaags een boekenpakket ontvangen.

Dirk Serneels

KALENDER

* Inzicht 1990

Op zaterdag 3 en zondag 4 maart 1990 vindt er in de Brabantshallen te Den Bosch (Nederland) de beurs Inzicht 1990 plaats. Als aanzet tot duurzame oplossingen voor het milieu, ontwikkeling en vrede. Naast een expositie van bedrijven, instellingen en organisaties zijn er een symposium over duurzame economie, demonstraties, lezingen, kulturele activiteiten, workshops en randanimatie.

Op de beurs kan men kennis maken met wat er allemaal reeds aan duurzame ontwikkelingen gaande is en hoe men daar als konsument en door een bewuste levenswijze aan kan bijdragen.

Men kan daar zien, horen en proeven welke mens- en milieuvriendelijke produkten er op de markt zijn, waar deze te koop zijn en of deze ook voor de Derde Wereld wel zo mens-en natuurvriendelijk zijn.

Voor meer informatie: Stichting Inzicht, Oudegracht 42, 3511 AR Utrecht, Nederland. Tel.: 030-341717 of 030-321726 in Nederland.

* Natuurfotografie.

De **Bond Verantwoorde Natuurfotografie** v.z.w. organiseert in het weekend van 17 en 18 maart 1990 zijn jubileumviering in het cultureel centrum "De Kern" te Wilrijk (vanaf 13 u).

Er gaan verschillende fototentoonstellingen (gratis), workshops (50 fr.) en diareksen (100 fr.) door.

Voor meer informatie en reservatie: Bob Jorens (sekretariaat), Berkensweg 3, 2080 Kapellen. Tel. 03/664.99.91

* Kursus: milieu-actie op lokaal niveau.

De V.U.B. (uitstraling-permanente vorming), Stichting Leefmilieu, de Bond Beter Leefmilieu en Natuur-

reservaten v.z.w. organiseert op maandag 5, 12, 19 en 26 maart een cursus "milieu-actie op lokaal niveau". Deze cursus is bedoeld voor mensen die zich willen inzetten voor natuurbehoud en -herstel, en biedt een overzicht van wat er mogelijk is op gemeentelijk vlak. De cursus wordt gegeven door verschillende deskundigen uit de milieubeweging.

De cursus gaat op vier opeenvolgende maandagen door van 19u30 tot 22u30 aan de V.U.B. De prijs bedraagt 800 BF. (dokumentatiemap en koffie inbegrepen). Voor meer informatie en inschrijvingen: Uitstraling - Permanente Vorming V.U.B., tel.: 02/641.27.50.

* Studiedag : natuur- en milieu-educatie met jongeren van 8 tot 14 jaar.

De Vereniging voor Milieu-educatie Provincie Antwerpen organiseert deze studiedag op zaterdag 24 maart 1990, en dit naar aanleiding van haar 10-jarig bestaan. Tijdens deze studiedag wordt aandacht besteed aan praktische natuur- en milieu-educatieve mogelijkheden in de klas (zowel lagere school als de hogere cyclus van het middelbaar onderwijs), de jeugd-beweging en het gezin. Mensen met ervaring in deze diverse disciplines leggen uit wat je praktisch kan doen als je met jongeren de natuur intrekt.

De studiedag gaat door te Retie en de kostprijs bedraagt 495 BF (warme maaltijd en informatietekst inbegrepen).

Een gedetailleerde informatiefolder en andere inlichtingen zijn te verkrijgen op het V.M.P.A.-sekretariaat, Ommeganckstraat 26, 2018 Antwerpen, tel. 03/231.56.53.

Bert Eskens

MILIEURAMA IS HET MAANDBLAD VAN DE BOND BETER LEEFMILIEU

Redactie en administratie

Bond Beter Leefmilieu
Luxemburgstraat 23/5, B-1040
Brussel tel.: 02/5140500

Jaarabonnement

500 BF te storten op
rek. nr. 001-1475409-18 van de
Bond Beter Leefmilieu vzw.
Steunabonnement: 1000 BF
Buitenland: 650 BF
Los nummer: 60 BF

Hoofdredakteur en
verantwoordelijke uitgever
Lieve Grauls

Eindredakteur
Bert Eskens

Werkten mee aan dit nummer:

Kris Bosmans
Rik De Baere
Ward Dossche
Luc Goeteyn
Bruno Hamels
Martine Langen
Bea Lootens
Dirk Serneels
Johan Vanderborght
Mauricette Van Houdt
Marleen Verbruggen
Luc Verhaegen (omslagfoto)
Denise Verstappen (foto's)
Bruno Wens

Vormgeving

MIOS vzw, Th. Coppensstr. 7,
1730 Zellik, Tel. 02/513.32.60

Tikwerk
Bea Lootens

Copyright

Overname van artikels wordt
aanbevolen, mits bronvermelding.

UITERAARD WERD OOK DEZE
MILIEURAMA GEDRUKT OP
KRINGLOOPPAPIER.



OMGAAN MET MINERALEN

Vermesting en verzuring in Vlaanderen
Benadering van de doelgroep landbouw
270 fr

De essentie van het mestprobleem is een overmatige aanrijking van het milieu met mineralen.

Op deze manier draagt landbouw bij aan de verzuring, de eutrofiëring van oppervlaktewater en voedselarme biotopen en wordt het grondwater met nitraten vervuild.

Dit rapport analyseert deze milieuknelpunten in Vlaanderen en situeert de bijdrage van de landbouwsector daaraan.

Met ekologische doelstellingen voor ogen ontwikkelt het rapport vervolgens een voorstel voor een integraal mineralenbeleid. Konkrete sporen hiervan om het mineralenoverschot af te bouwen zijn een meer precieze veevoeding, vervanging van kunstmest door dierlijke mest en een beperkte en sociaal verantwoorde inkrimping van de veestapel.

Een onmisbaar document voor wie zich in dit landbouw- en milieuvraagstuk wil verdiepen!

auteur : Luc Goeteyn

uitgave : Bond Beter Leefmilieu met steun van de Koning Boudewijn Stichting, zwart-wit met kleurenkaft, 114 blz.

prijs : 270 fr exclusief verzending



**BOND BETER
LEEFMILIEU**



**NATIONALE
LOTERIJ**