



5

MAANDBLAD VAN DE BOND BETER LEEFMILIEU - 6de jaargang - mei 1986

MILIEURAMA

*Honderd duizend
bliksembommen
en fosfaten!...
Nu heb ik er genoeg van!..*



FOSFAATNUMMER

EDITORIAAL	2
De Belgische fosfaatindustrie	5
BRIEVEN	14
FLITSEN	15
Fosfaatgebruik in de landbouw	16
EUROPA	23
FRONTLIJN	23
Vermesting in Nederland	24
POLITIEK & CO	28
BERICHTEN	29
PUBLIKATIES	33
KALENDER	35
PUZZELEN	36

editoriaal

Zoals in de vorige Milieurama aangekondigd, ging op 3 mei te Berchem een studiedag door over DE TOEKOMST VAN DE FOSFAAT-INDUSTRIE. Om ook onze lezers die niet aanwezig konden zijn, hiervan te laten meegenieten, werden in deze Milieurama drie bijdragen opgenomen van sprekers op deze studiedag. Bij wijze van inleiding wordt hieronder kort de fosfatenproblematiek geschetst door Jan De Schutter.

VOORKOMINGSBELEID INDUSTRIEEL AFVAL: HET EINDE VAN DE MILIEUVERVUILENDE FOSFAATINDUSTRIE?

Van de ongeveer 13 miljoen ton industrieel afval die jaarlijks in Vlaanderen geproduceerd wordt inclusief baggerslib en bulkafvalstoffen, is er ca. 2 miljoen ton gips. Dit zogenaamde fosfogips ontstaat als afvalprodukt bij de fabricage van fosforzuur en fosfaatmeststoffen. Dit fosfogips stelt ernstige milieuproblemen, niet alleen door de omvang ervan (gipsstorten b.v.) maar ook door de ernstige verontreiniging ervan met verscheidene zware metalen en radioactiviteit.

DE FOSFAATINDUSTRIE

Het lot van de fosfaatindustrie is nauw verbonden met dit van de (Westerse) moderne landbouw. De belangrijkste stromen van fosfaten (meer dan 90%) lopen via de fosfaatveevoederadditieven en de meststoffen. België kent, relatief gezien, veruit de belangrijkste fosfaatindustrie ter

wereld, nl. 6 producenten waarvan er 5 in Vlaanderen te situeren zijn.

De grondstof, het fosfaaterts, moet ingevoerd worden uit het buitenland, vnl. Noordafrikaanse landen. Het wel en wee van onze fosfaatindustrie lijkt hoe langer hoe meer niet meer alleen door onze landbouwpolitiek te worden beheerst, maar in toenemende mate ook door de investeringspolitiek van de ertslanden.

DE MILIEUPROBLEMEN BIJ DE PRODUKTIE

De Belgische fosfaatindustrie is verantwoordelijk voor een jaarlijkse input van meer dan 100 ton kadmium (zwarte-lijststof) in het milieu, zowel via rechtstreekse lozingen en gipsstortingen, als door het gebruik van fosfaatmeststoffen in binnen- en buitenland. Voor de Schelde wordt aangenomen dat het vooral de lozingen van de fosfaatindustrie zijn, die verantwoordelijk zijn voor het te hoge kadmiumgehalte. Het is dan ook onbegrijpelijk dat de EEG-kadmiumrichtlijn niet van toepassing is op deze fosfaatindustrie. Ook de radioactiviteit van de Schelde blijkt hoofdzakelijk te worden veroorzaakt door gipslozingen.

MILIEUPROBLEMEN DOOR HET GEBRUIK VAN FOSFATEN

Het kan niet anders of ernstige milieuproblemen (zullen) worden veroorzaakt door het massale en verspreide (mis)gebruik in de landbouw. We denken hierbij in de eerste plaats aan eutrofiëring, een degradering van landbouwgronden door accumulatie van zware metalen in de bodem, en ook grondwaterverontreiniging, op langere termijn.

Ook het gehalte aan fosfaten in wasmiddelen is in België nog steeds onredelijk hoog, en door het ontbreken van defosfatering op zuiveringsinstallaties mede verantwoordelijk voor de eutrofiëringsproblematiek. Het is de hoogste tijd dat ook België op dit vlak beleidsinitiatieven gaat nemen.

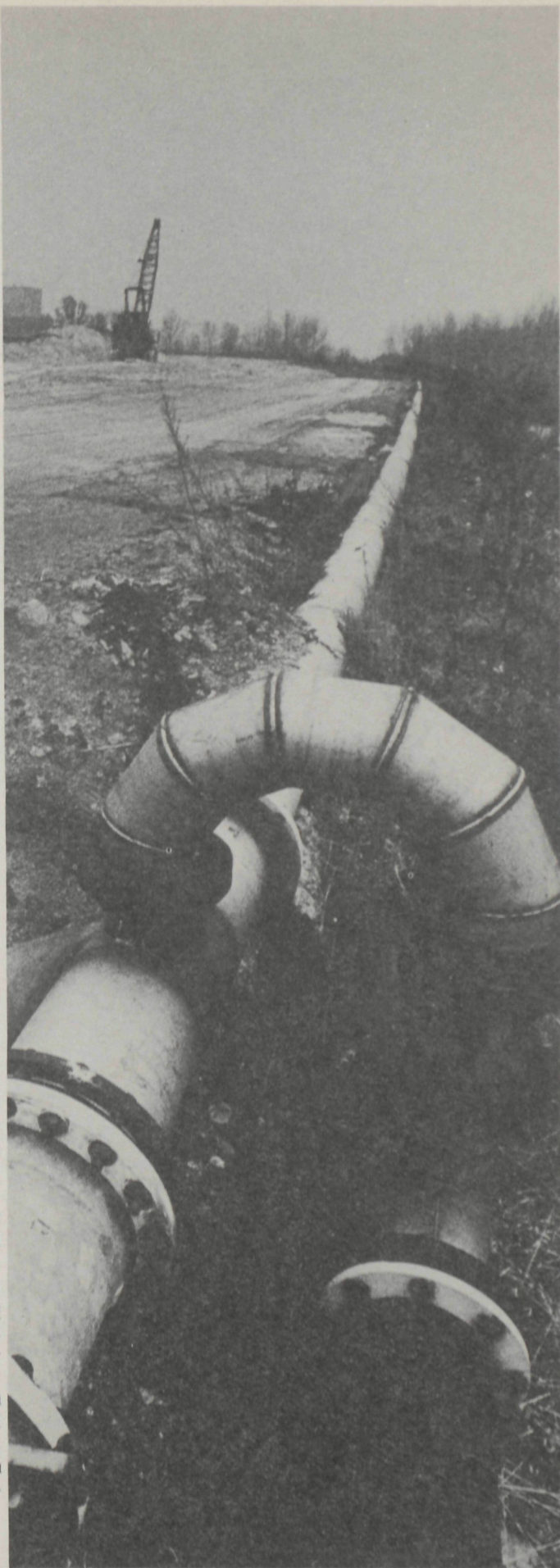
NOOD AAN EEN FOSFATENBELEID

De slordige en verspillende manier waarop wij omgaan met het fosfaatnutriënt hypotekeert niet alleen zwaar de toekomst i.v.m. de uitputting van de ertsvoorraden, maar staat ook in schril contrast met de nutriëntenroofbouw door de teelt van exportgewassen in Derde-Wereldlanden die niet over het geld beschikken om meststoffen te kopen.

De gevolgen, reeds op zeer korte termijn, voor het milieu zijn aanzienlijk. Een gericht beleid dat onze omgang met fosfaten (en andere nutriënten) zou bijsturen via reglementeringen is dringend noodzakelijk, niet alleen omwille van milieuoverwegingen, maar ook voor een rechtvaardigere houding t.o.v. Derde-Wereldlanden.

Beslist moet nagegaan worden in hoeverre een dergelijk beleid, dat recyclage en rationeel gebruik van fosfaten maximaal moet maken, de werkplaatsen die in de toekomst verloren dreigen te gaan in de fosfaatindustrie kan opvangen en mogelijk compenseren.

Jan De Schutter



AARDGAS



Milieuvriendelijk

DE BELGISCHE FOSFAATINDUSTRIE

WIJ ZIEN GEEN GRATEN IN FOSFATEN



Fosfaten, of nauwkeuriger het element fosfor, is één van de essentiële elementen in het biologisch leven naast b.v. stikstof en kalium waarmee het de basisbestanddelen vormt in de meststoffen. Naast de onmisbare rol die fosfor speelt in de plantenvoeding is het ook van onmisbaar belang in andere levende wezens. Deze vaststelling verklaart meteen het industriële belang van de produktie ervan. Het fosfor komt voor in een natuurlijke kringloop, doch de moderne landbouwproduktiemethoden hebben deze kringloop grondig verstoord, zeker op wereldvlak.

Tabel 1: Jaarlijks geschat fosfaatgebruik in miljoen metrische ton.

Periode	verbruik	bron
1971-75	112	Global 2000 (1980)
1972	94	Ehrlich, & Holdren (1977)
1985	188	Global 2000 (1980)
2000	414	Global 2000

Doordat deze kringloop ernstig is doorbroken moet op een steeds grotere schaal fosfor worden aangevuld vanuit fosfaatertsen. De drijvende kracht is de drang om het produktiviteitsniveau van de kultuurgronden te verhogen.

De sedimentaire ertsen van maritieme oorsprong zijn vooral van belang voor de wereldvoorraad aan fosfor (zie tabel 1). Daar tegenover staan de reserves aan fosfaat. Global 2000 citeert twee schattingen, één uit 1974, en één uit 1977 (zie tabel 2).

Tabel 2: Geschatte reserves en voorraden van fosfaat in miljoen metrische ton.

jaar van schatting	aard reserve	grootte	bron
1977	a. economisch ontginbaar	3.400	
	b. overige reserves	12.000	
	c. hypothetisch toegankelijk	51.000	Global 2000 (1980)
	d. totale hoeveelheid fosfaat op de wereld	28.800.000.000	
1974	"gekende reserves" (= a+b)	16.065	Global 2000 (1980)
1966	"resource reserves of apatite"	150	Moore & Moore (1976)

De levensduur van de fosfaatreserves wordt door verschillende auteurs sterk uiteenlopend ingeschat: van 'niets aan de hand' tot 'alle hens aan dek'. Toch is het opvallend dat de levensduur van de gekende fosfaatreserves eerder in honderden dan in duizenden jaren moeten ingeschat worden. Wel moet men rekening houden met de uitputting van de economisch meest interessante ertsen op kortere termijn.

Indien men voor zo'n basisbehoefte als voedsel gebruik zou moeten maken van moeilijk en duur ontgonnen hulpbronnen (op het ogenblik dat de makkelijker ontgonnen reserves uitgeput zijn), betekent dat een permanente economische druk op de samenleving en ontstaat, in een wereld van grote ongelijkheden, de kans dat een groot aantal mensen (armsten) naast die hulpbronnen zullen blijven grijpen. Een rationeel fosfaatgebruik dringt zich dus op. Daarnaast moet het industrieel gebruik van fosfaten scherp bekeken worden: waar alternatieven voorhanden of vindbaar zijn, moet het fosfaatgebruik worden afgebouwd.

DE FOSFAATINDUSTRIE IN BELGIË

Gek genoeg heeft België, dat relatief gezien veruit de belangrijkste fosfaatmeststoffenproducent ter wereld is, niet het minste fosfatenbeleid. Ons land kent zo maar eventjes 6 belangrijke fosforzuurproducenten (zie tabel 3). Het cijfer van 780.000 ton fosfaten per jaar komt vermoedelijk dicht in de buurt van de geïnstalleerde totale produktiekapaciteit.

De werkelijke produktie van deze zes producenten is sterk afhankelijk van evoluties op de afzetmarkten, zowel in het binnenland, de EEG als de verre gebieden. Deze producenten gebruiken voornamelijk ertsen afkomstig uit Marokko, U.S.A., Togo en Tunesië. Vooral de ertsimport uit Marokko en ook de U.S.A. is voor België belangrijk; doch ook op wereldschaal (zie tabel 4).

Zoals reeds eerder gezegd heeft België, relatief gezien, beslist de belangrijkste fosfatenindustrie

Tabel 3: Belgische fosfaatmeststoffenproducenten.

Producent	Benaderende produktiekapaciteit (ton/jaar)
1. Prayon-Engis (bij Luik)	120.000
2. Prayon-Rupel (Puurs)	140.000
3. Rhône-Poulenc Chemie (Zelzate-Rieme)	140.000
4. BASF-Antwerpen	80.000
5. BASF-Zandvoorde (voorheen UCB)	70.000
6. Tessenderlo-Chemie	230.000
Totaal	780.000

Tabel 4: Fosfaatertsproduktie en -uitvoer.

	PRODUKTIE (1000 ton)	UITVOER (1000 ton)	% UITVOER
U.S.A.	47.256	13.230	28
U.S.S.R.	24.250	4.243	17
MAROKKO	17.027	15.792	93
CHINA	4.100	0	0
TUNESIE	3.614	1.898	53
TOGO	2.857	2.886	101
ZUID-AFRIKA	2.403	5	0
SENEGAL	1.869	1.833	98
JORDANIE	1.782	1.788	100
VIETNAM	1.500	1.000	67
ANDERE LANDEN	9.205	5.792	63
TOTAAL	115.863	48.467	42

Bron: I.S.M.A.(1977): International Phosphate Industry Association.

ter wereld; ook absoluut gezien kunnen wij binnen de EEG een aardig woordje meepraten (zie tabel 5).

AFVALGIPS

Het ontsluiten van de fosfaatertsen gebeurt met zuren, meestal zwavelzuur, soms zoutzuur (Tessenderlo-Chemie) en salpeterzuur (o.a. BASF-ODDA fabriek). Soms wordt ook fosforzuur zelf toegevoegd bij de ontsluiting.

In praktisch alle gevallen wordt het erts ontsloten met zwavelzuur. Zwavelzuur wordt daarom ook in zeer grote hoeveelheden geproduceerd ten behoeve van de fosforzuurproduktie (ca. 58% van alle in België geproduceerde zwavelzuur), meestal door verbranding van zwavel of door het roosten van pyriet (produktie van pyrietasse!!). Soms wordt ook zwavelzuur betrokken van de metallurgische industrie (Prayon-Rupel), waar het wordt bekomen door het roosten (verbranden) van zwavel-metaal-verbindingen.

Eén ding staat vast: ontsluiten van fosfaatertsen langs natte weg (zuren) geeft vrijstelling van de meeste onzuiverheden in het erts aanwezig: fluor, kadmium, lood, zink, chroom, vanadium, enz.

Het fosfaaterts, meestal in de vorm van fosfori-

ten, groep waarbinnen de calciumfosfaten (apatieten) veruit de belangrijkste zijn, treffen wij in de natuur zelden in zijn zuivere vorm ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$) aan.

Een onderzoek op 500 stalen natuurfosfaat (Lehr and Mc Clellan van de T.V.A.-U.S.A.) hebben aangetoond dat zich in de natuur een substitutie voordoet van calcium door o.a. strontium, mangaan, kadmium, kalium, uranium en ijzer. Het fosfaat ion wordt ook vervangen door o.a. arseen-vanadium, chroom enz...-verbindingen. Meestal echter door karbonaat, waardoor dan ook het fosfaatgehalte van het erts afneemt.

Dit sediment-ertstype vindt men o.a. in: Noord-Afrika (Senegal, Togo, Marokko, Algerië, Tunesië), Midden-Oosten (Jordanië, Israël, Egypte), Australië (Queensland), U.S.A. (Florida, North-Carolina, Idaho, e.a.), en Rusland.

De bij de fosfaatontsluiting langs natte weg vrijkomende polluenten vormen niet het enige milieuprobleem. Ook ontstaan bij de zwavelzure ontsluiting zeer grote hoeveelheden gips (calcium-sulfaat) dat gestort wordt.

Jaarlijks ontstaat in België op deze manier 2 (Ontwerpplan Afvalstoffen 1986-1990, OVAM) tot 2,4 miljoen ton gips, afhankelijk van de produktie-omvang (zie tabel 6).

Tabel 5: Relatieve fosfaatproduktie.

			produktie fosforzuur		meststofproduktie	
	opp. (1000 km ²)	bevolking (miljoen)	fosfaten (1000 ton)	kg/inw.	fosfaten (1000 ton)	kg/inw.
België	30	9,8	308	31,4	625	63,8
Frankrijk	550	51	700	13,7	1.259	24,7
Engeland	244	56	482	8,6	649	11,1
Duitsland	248	61,8	319	5,1	455	7,4
U.S.A.	9.385	215	7.217	33,6	6.531	30,4

Bron: Wetenschappelijk eindrapport nr.2; Nationaal R&D-programma Economie van de Afvalstoffen, Brussel (1979).

Tabel 6: Belgische afvalgipsproduktie.

	gipsproduktie (1000 ton)	kadmium in gips (ton)	manier van verwijderen
BASF(Antwerpen)	337	0,5 - 3,5	Schelde
Prayon-Engis	540	1,1 - 5,4	storten/bouwindustrie
Prayon-Rupel	630	1,3 - 6,3	storten/bouwindustrie
Rhône-Poulenc Chemie	585	1,2 - 5,9	gipsbergen
BASF-Zandvoorde (UCB)	315	0,7 - 3,2	gipsbergen/storten
	2.407	4,8 - 24,3	

Tessenderlo-Chemie, met zijn afwijkend productiesysteem (ontsluiting via zoutzuur) produceert weliswaar geen gips, doch wel grote hoeveelheden calciumfluorideslib (ca. 100.000 ton/jaar), dat in sliblagooins wordt gestockeerd (ca. 70 ha groot). Hiernaast loost dit bedrijf zwaar zoutbelaste afvalwaters in oppervlaktewater (ca. 700.000 ton zouten/jaar).

Het zogenaamde "fosfogips" wordt meestal op het land in monostorten opgeslagen, met uitzondering van BASF-Antwerpen dat nog steeds de kans schoon ziet om het in de Schelde te kieperen.

Met dit fosfogips beginnen de eerste **milieuproblemen bij de produktie** en dit niet alleen door de omvang ervan. Een deel van de genoemde verontreinigingen in het erts aanwezig, worden immers in het gips teruggevonden. Hierdoor worden uiteindelijk zeer belangrijke hoeveelheden **zware metalen** (o.a. kadmium, arseen, chroom enz.) en **radioactiviteit** samen met het gips geloosd of gedumpt.

In milieukringen wordt gipslozing onaanvaardbaar geacht, gezien de gevolgen ervan voor de kwaliteit van zowel het ontvangende oppervlaktewater als het bodemslib.

Ook toepassing van het radioactief verontreinigde fosfogips in de woningbouw (o.a. gipsen van Knauf en Gyproc; momenteel schakelen ze echter over op de zgn. "natuurgipsen") zou vanuit het oogpunt van het streven naar een minimale stralingsbelasting moeten verboden worden.

HET PROBLEEM VAN DE ZWARE METALEN

Men kan voor de huidige fosforzuurproduktieprocedures (met zwavelzuurontsluiting) stellen dat grosso modo 20% van de kadmium, oorspronkelijk in het erts aanwezig, in de gipsfase terechtkomt en 80% in de fosforzuurfase en zodoende uiteindelijk in de meststoffen (I.M.P.-Milieubeheer 1985-89; Ministerie VROM, Nederland). Vroegere procedures brachten meer kadmium in het gips.

Het merendeel van het gebruikte fosfaaterts is voor België afkomstig uit de ertsmijnen van Marokko, en bevat tussen de 8 en 75 ppm (= parts per million = mg/kg) kadmium (zie tabel 7).

Ook wordt gebruik gemaakt van andere ertsen die minder kadmium bevatten (b.v. Florida) of meer bevatten (b.v. Togo).

Naar schatting wordt met deze ertsen **jaarlijks tussen de 20 en de 190 ton kadmium** België binnengebracht! Een niet onaanzienlijk deel wordt samen met het gips en andere afvalwater-

stromen (waswaters o.a.) geloosd op oppervlaktewateren. Vooral de lozing van Tessenderlo-Chemie moet hier in rekening gebracht worden en bedraagt vermoedelijk tussen 4,3 en de 40 ton kadmium per jaar.

Tabel 7: Kadmiumgehalte van erts in ppm.

U.S.S.R.	0,1 - 0,4
Florida	6 - 15
Israël	6 - 30
Marokko	8 - 75
Jordanië	32
N-Carolina	49
Tunesië	35 - 60
Togo	53 - 81
	*50
Senegal	70 - 165
	*70 - 90
Nauru-eilanden	*80 - 90

Bron: Windmill en UKF

*Feenstra 1978

In het I.M.P.-Milieubeheer (1985-1989) in Nederland, stelt men dat voor de belasting van de Nederlandse oppervlaktewateren met kadmium, de fosfaatindustrie verantwoordelijk is voor 80% van alle lozingen. Voor Nederland betreft het hier vooral de gipslozingen van twee fosfaatbedrijven, nl. UKF (DSM) en Windmill (zie tabel 8).

Voor België zijn geen vergelijkbare cijfers i.v.m. de totale omvang van alle kadmiumlozingen bekend, en zijn spijtig genoeg ook niet terug te vinden in het AWP (Algemeen Waterzuiveringsprogramma voor het Vlaamse Gewest). Het valt evenwel te verwachten dat voor België gelijkaardige cijfers naar voren kunnen geschoven worden als de 80%.

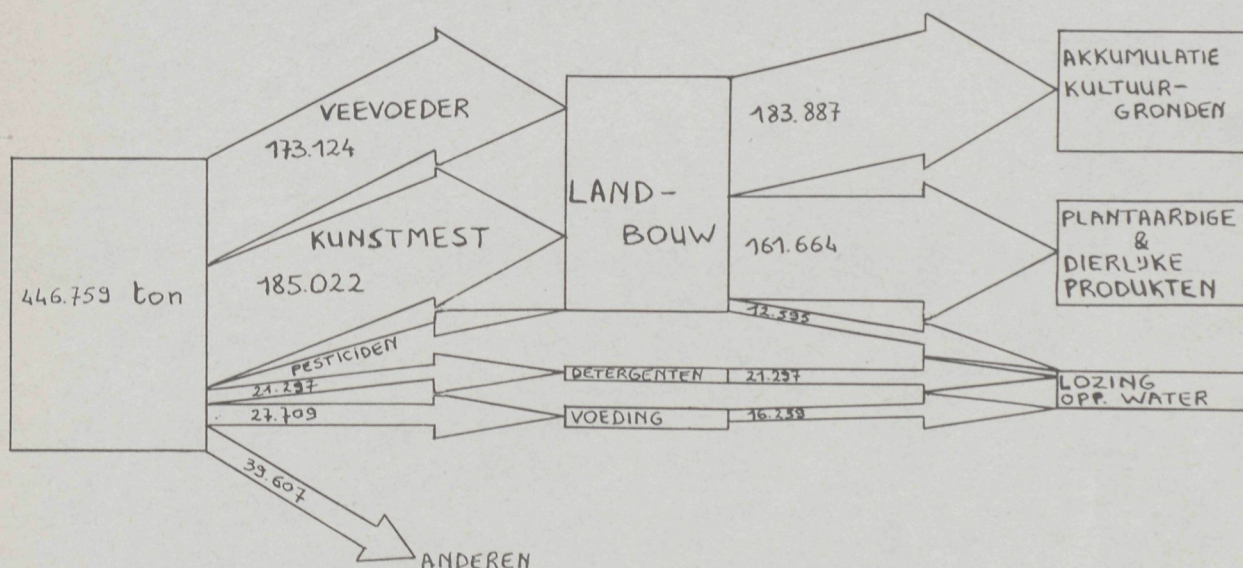
Onbegrijpelijk is daarom dat de EEG-kadmiumrichtlijn (1983) niet van toepassing is op de fosfaatindustrie. 1987 dat als Europees milieujahr moet doorgaan, en waarbij het Europees parlement recent om ekologische landbouwtechnieken vroeg, heeft hierbij in ieder geval al een grote uitdaging om te laten zien dat het hen menens is!

Het overgrote deel aan kadmium (ca. 80%) verdwijnt echter niet via lozingen en afvalgips in het milieu, maar wel via de fosforzuurfase in de fosfaatkunstmeststoffen. Meteen in de voedselkringloop dus.

De gevolgen, zeker op lange termijn, laten zich raden. Niet alleen voor wat betreft de kwaliteit van ons voedsel (kadmiumverontreiniging komt bovendien niet enkel van fosfaatkunstmest, maar bovendien ook in belangrijke mate vanuit de lucht) moet men zich terecht zorgen maken, ook de bodemaanrijking met kadmium is veront-rustend. De kwaliteit van het grondwater zal als gevolg hiervan ook nadelig beïnvloed worden. Twee Italiaanse onderzoekers, G. Bignoli en E. Sabbioni (1981), kwamen weliswaar op basis van een louter theoretische studie tot de vast-stelling dat door het huidige gebruik van fosfaat-kunstmest op het land, het grondwater na een 30- à 40-jarige toepassing een zodanige koncen-tratieaanrijking aan kadmium zou verkrijgen dat de MTC-waarde voor drinkwater (= maximum toegestane concentratie) wordt overschreden (zie figuur 1).

Het eveneens aanwezige radioactieve radium 226 wordt bij deze uraniumextraktie niet verwij-derd, en is dan ook verdeeld terug te vinden over het gips en de uiteindelijke meststof. Dit verklaart de (ernstige) radioactieve besmet-ting die bij lozing van gips ontstaat. Temeer daar het Ra226 als één van de geduchte radio-isotopen wordt aanzien (alfa-stralen) bij opname in het lichaam. Dat is de reden waarom in de Benelux-formule (Benelux-publikatieblad 1961-4) voor de bepaling van de totale radioakti-viteit van een verzameling radioactieve stoffen, het Ra226 de zwaarste wegingsfaktor krijgt toebedeeld (500): 5 (alfa globaal) + globale beta + 500 (Ra226) + 30(Sr90) is kleiner of gelijk aan 100e pCi/l. Het is bekend dat de gipslozing van BASF een zeer belangrijke, zo niet dé belangrijkste radioak-tieve kontaminatie van het Scheldewater veroor-

Figuur 1: Belgisch fosfaatgebruik in ton (1977).



Bronnen: "Ekonomie van de afvalstoffen, eindrapport nr. 2: elementenbalans voor fosfor", Brussel (1979); "De fosfaatproblematiek" (verhandeling, U.I.A. (1982).

DE RADIOAKTIVITEIT

In het fosfaaterts wordt een zekere radioactiviteit veroorzaakt door het erin aanwezige uranium en thorium. Het radium (Ra226) is eveneens afkomstig uit het fosfaaterts, als 'dochter' van het uranium. Fosfaatertsen van sedimentaire oorsprong (maritiem) hebben radiumgehalten in de buurt van de 30-40 pCi/g.

De fosfaatverwerkende industrie verwerkt hoofdzakelijk dit ertstype. Marokko en de U.S.A. zijn de belangrijkste leveranciers. Op kleinere schaal komt ook magmatisch erts voor, dat heel weinig radium bevat. Magmatisch erts dat in Westeuropese landen wordt verwerkt komt van het Kola-schiereiland in de U.S.S.R.

Uranium, dat als kernbrandstof gebruikt wordt, wordt in België op één plaats (Prayon Rupel) gewonnen uit de fosforzuurfase met een rendement van 90%. Bij Rhône Poulenc zit men op dit moment nog in de pilootfase.

zaakt.

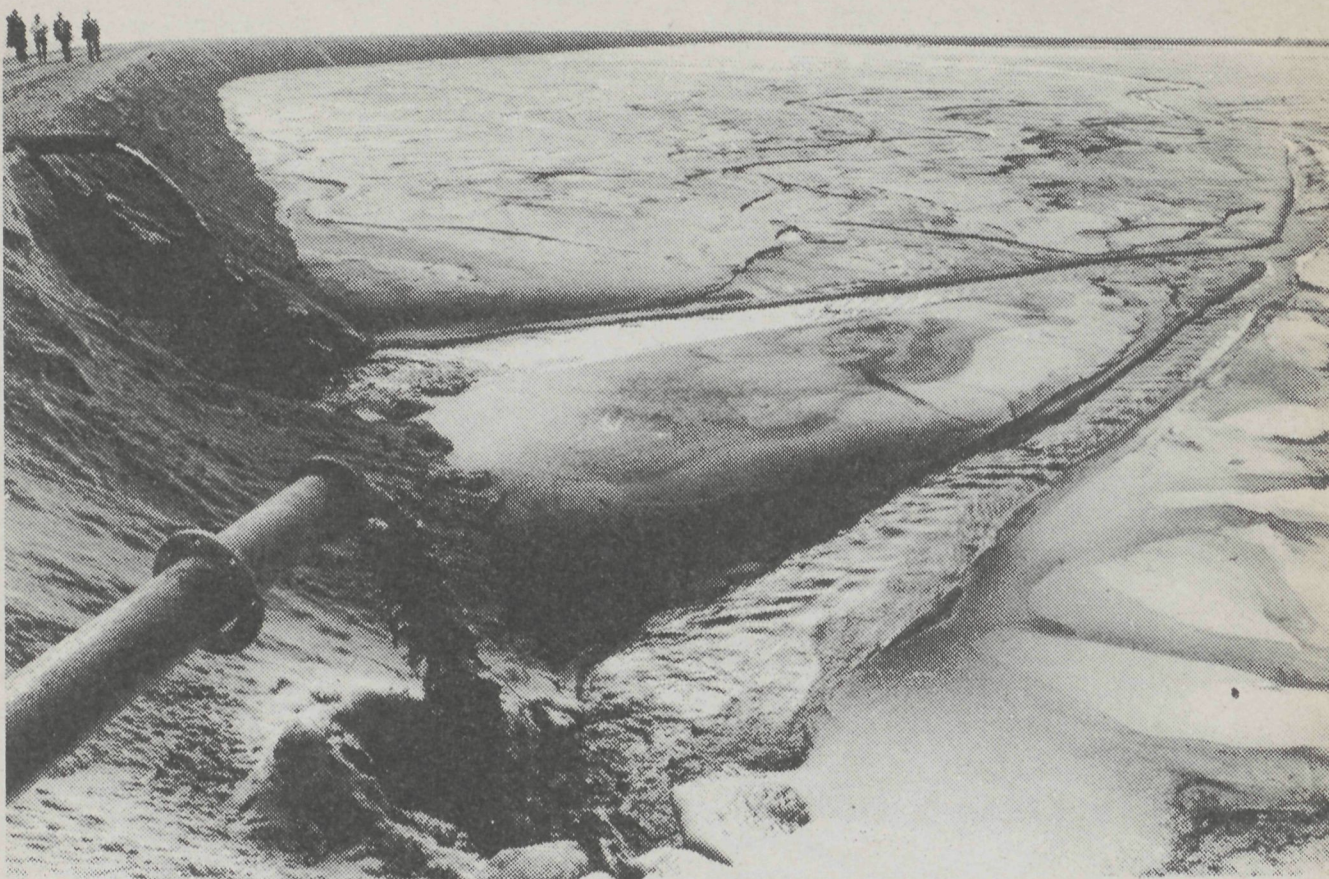
De lozingen van Tessenderlo-Chemie hebben voor gevolg dat de maximum norm van 10 pCi/l voor Ra226 (K.B. 28.2.1963) in het ontvangende oppervlaktewater, meermaals wordt overschreden; ook kilometers voorbij de lozingsplaats tot ver op de Grote Nete (tabel 9).

De input aan radioactiviteit in het milieu door

Tabel 8: Lozingsgegevens van Windmill en UKF (1978).

gips	1.630.000 ton/jaar = 51,7	kg/sek.
fosfaat	8.100 ton/jaar = 0,26	kg/sek.
fluoriden	25.700 ton/jaar = 0,82	kg/sek.
kadmium	11,6 ton/jaar = 0,36	g/sek.
arseen	2 ton/jaar = 63	mg/sek.

Bron: Hendriksma 1979



Het gipslandschap bij Kuhlman in Rieme: 58 ha.

de fosfaatindustrie is in het verleden door de Euratom-experten steeds onderschat geweest. Pas nu begint men zich te realiseren dat dit ten onrechte is gebeurd. Volgens het K.B. van 28.2.1963 i.v.m. de bescherming van de bevolking tegen ioniserende stralen, moet de fosfaatindustrie volgens de vergunningsplicht ingedeeld worden in de klasse IV op basis van de geringe concentratie aan radioactiviteit van de behandelde produkten. Deze klasse-indeling stelt hen vrij van de zware verplichtingen die normaal thuishoren in de branche; m.a.w. zij zijn **niet vergunningsplichtig**.

Men heeft hierbij over het hoofd gezien dat door de omvang van de behandelde erts en afvalstromen, er uiteindelijk wel een respectabele

hoeveelheid radioactiviteit in het milieu terecht komt.

Terecht kan men zich afvragen waarop de overheid zit te wachten om maatregelen te nemen.

DE FOSFAATSTROMEN IN BELGIË

Het produktieniveau van de fosfaatindustrie is nauw verbonden met dit van de moderne (westerse) landbouw. De belangrijkste fosfaatstromen in België lopen voor 79% via de landbouw (92% wereld): meststoffen, veevoederadditieven en pesticiden. Het verbruik van fosfaten in de detergentenfabrikatie is enkel in de rijke westerse landen van belang.

Het kunstmeststofgebruik in Derde-Wereldlanden is grotendeels bestemd voor de produktie van export-gewassen.

Voor België kan men de geglobaliseerde fosfaatverbruiksstromen aanschouwelijk voorstellen volgens figuur 2.

Het is zeer verwonderlijk vast te stellen dat België, niettegenstaande het over enorme hoeveelheden dierlijke mest beschikt (123.500 ton fosfaat), behoort tot de twee of drie grootste wereldverbruikers van fosfaatkunstmeststoffen. Ten opzichte van een aantal Europese landen scoort België inderdaad hoge verbruikscijfers (tabel 10).

Deze verbruikscijfers zijn echter nogal conjunctuurgevoelig en schommelen van jaar tot jaar.

Wat betreft de export van fosfaatkunstmeststof-

Tabel 9: Radioactiviteit voor het bepalingspunt te Westerlo (Grote Nete).

Periode	RA	Ra226
1961-1965:	27 pCi/l	
juni-sept. 1979:	31 pCi/l (gemiddeld)	
1982:	50 à 217 pCi/l	

Bron: Antwoord minister Lenssens op parlementaire vraag dd. 3.5.1985.

Tabel 10: Kunstmestverbruik per ha in de E.E.G. (1972-73).

Land	Per ha kultuurgrond				Per ha landbouwgrond			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N,P ₂ O ₅ K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N,P ₂ O ₅ K ₂ O
Frankrijk	87,0	107,8	85,6	280,4	50,3	62,3	49,5	162,1
West-Duitsland	146,9	111,5	141,8	400,2	88,2	67,0	85,1	240,3
Italië	56,2	47,4	21,6	125,2	39,5	33,2	15,2	87,9
Nederland	446,4	120,1	150,4	716,9	177,6	47,8	59,8	285,2
Luxemburg	203,1	125,0	125,0	453,1	97,0	59,7	59,7	216,4
België	198,4	177,2	223,7	599,3	105,7	94,4	119,1	319,2
Verenigd Koninkrijk	131,1	65,0	60,2	256,3	50,5	25,1	23,2	98,8
Denemarken	123,6	53,8	76,4	253,8	111,5	48,6	68,9	229,0
Ierland	113,2	175,7	162,0	450,9	27,0	41,9	38,7	107,6

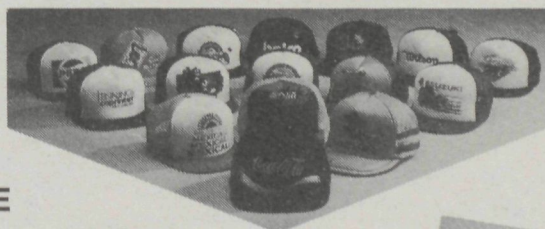
Bron: Annual Fertilizer review 1973 (p.52).



BOVENSTE BESTE BUTTONS & BADGES

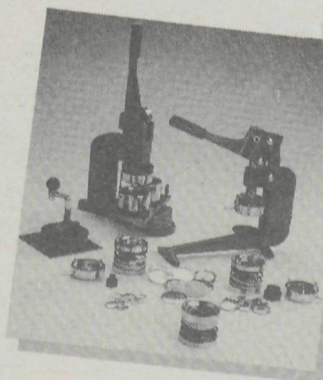
Sportmanifestaties - reclame - slogans - kongressen - politiek

Europalaan 35, 9800 Deinze - Tel.091/86.33.05



NIUW!
Publicitaire
BASE-BALL CAP

BUTTON-BADGE EQUIPMENT



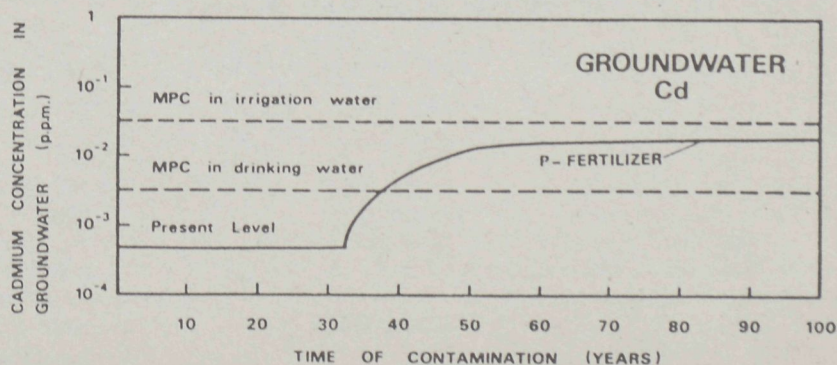
BUTTON BADGES

PILLOWS



ADVERTENTIE

Figuur 2: Invloed van kadmium op de grondwaterkwaliteit als gevolg van kunstmestgebruik.



fen blijkt België een voorname funktie te vervullen in Europees verband. Het voert samen met Nederland het meest uit van de Europese lidstaten (België tot ca. 80% van zijn produktie) en is daardoor van wezenlijk belang voor de Europese kunstmestmarkt. Het is duidelijk dat de Europese lidstaten elkaar aanvullen en daardoor een stevige basis hebben voor de meststoffenbevoorrading.

De afhankelijkheid inzake natuurlijke fosfaatersten blijft echter een zwak punt. Bovendien beschikt de EEG over een aanzienlijk produktieoverschot wat de rendabiliteit van de bedrijven aantast.

Tot nog toe kon de Europese markt min of meer stabiel gehouden worden door onderlinge afspraken over produktiequota.

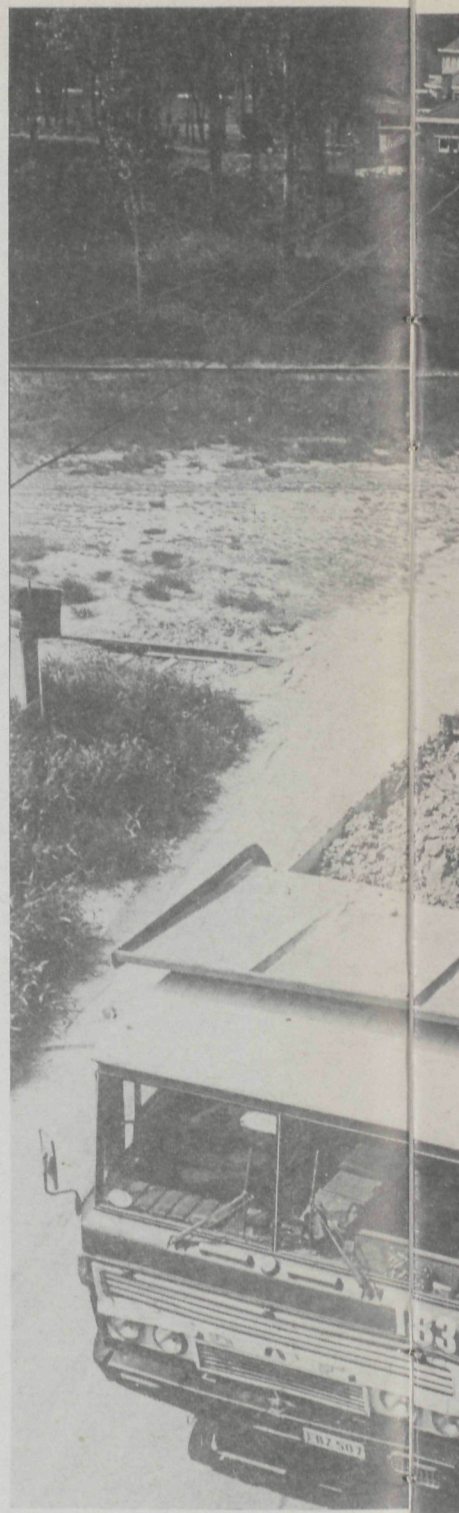
WELKE TOEKOMST?

Niet alleen op Europees niveau bestaat een overproduktiekapaciteit voor fosfaatmeststoffen, maar ook op wereldschaal overtreft het aanbod de vraag (Chemical Press 14.9.1984). Kenners van de branche menen dat de markt pas in 1990 weer in evenwicht zal komen. De ogenschijnlijk zo stabiele basisindustrie die de fosfaatindustrie wel lijkt, is wellicht sterk verdeeld binnen produktiebeperkende afspraken. Sluitingen, transferten en opslorpingen van bedrijven binnen de grote kunstmestkoncerns zijn en zullen vermoedelijk nog wel even blijven doorgaan.

Het lot van de fosfaatindustrie is ook nauw verbonden met de toekomst van het huidig gevoerde landbouwbeleid. Bevriezing van landbouwprijzen en het invoeren van produktiebeperkende maatregelen (o.a. melkquota) hebben een negatieve weerslag op het verbruik van fosfaten in de landbouw.

Het failliet van het huidige landbouwbeleid zou wel eens voor gevolg kunnen hebben dat een aantal fosfaatproducenten in ernstige moeilijkheden geraken. Verschillende koncerns mikken daarom reeds langer op nieuwe afzetmarkten zoals Derde-Wereldlanden.

Het grote probleem voor deze landen is evenwel dat zij meestal niet over voldoende geld beschikken om (dure) meststoffen te kopen. Met het oog hierop worden daarom reeds langer besprekingen gevoerd tussen de International Fertilizer Industry Association (IFA), de FAO, het IKF en de Wereldbank. Het zou de bedoeling zijn om ontwikkelingslanden speciale leningen (!) te geven om meststoffen te kopen wanneer



Tabel 11: Fosfaatproduktie in de Derde Wereld.

	benaderende produktie- kapaciteit (ton fosfaat/jaar)	voltooing
Irak (Al Kaïm)	460.000	1984
Indië	300.000	1986
Griekenland	90.000	?
Nigeria (Port Harcourt)	?	1986
Spanje (Sagunto)	?	(planstadium)
Marokko	1.500.000	1986-1987
Saoedi-Arabië	?	planstadium



een bepaald prijspeil wordt overschreden. In de zeer nabije toekomst valt er niet alleen een relatieve verschuiving in afzetmarkten te verwachten, maar ook een belangrijker verschuiving van produktie-eenheden, naar vnl. fosfaat-ertslanden (tabel 11).

De bouw van deze nieuwe produktie-eenheden verloopt in nauwe koördinatie met de grote westerse meststoffenkoncerns.

Een aantal van deze ertslanden dromen er reeds langer van om zelf de verwerking van hun ertsen ter hand te nemen, wat ongetwijfeld een hoger toegevoegde waarde creëert. Anderzijds is het voor de meststoffenkoncerns maar wat interes-

sant om bij een voor de toekomst verwacht dalend fosfaatgehalte van een aantal ertsen, dicht bij de ontginningsplaatsen te zitten.

Dat in deze landen de milieu-eisen minimaal zijn, en de loonkosten laag, is bovendien mooi meegenomen. Ook binnen westerse havenkringen houdt men rekening met dit gegeven. Zo lezen we in "SEA-Medelingen" van het Studiecencentrum voor de expansie van Antwerpen v.z.w. (nr. 105 november 1982): "...Toch wordt algemeen aangenomen dat de Europese chemische nijverheid in de komende periode niet meer hetzelfde relatief impakt in de wereld zal bezitten als op heden. Op drie fronten wordt de aktuele Europees-Amerikaanse dominantie aangetast. In een aantal ontwikkelingslanden met natuurlijke rijkdommen (vooral Noord-Afrika) komen steeds meer basis- en tussenprodukten voor de wereldmarkt beschikbaar. Een voorbeeld is de fosfaatemeststoffenproduktie. Bepaalde Afrikaanse producenten (o.a. Marokko n.v.d.r.) hebben de bedoeling om ten minste 30% van de grondstofwinning ter plaatse te transformeren. Dit zal waarschijnlijk leiden tot de aanvoer in West-Europa van fosforzuur en andere 'semi-finished products'".

Voor West-Europa brengt dit mee dat onze fosfaat-industrie zal moeten omschakelen van een primaire bulkchemie naar een meer gespecialiseerde verwerking en toepassing van fosfaten.

Dit kan belangrijke konsekventies hebben voor de tewerkstelling in deze sektor. Toch moet de vraag gesteld worden of vanuit tewerkstellingsoogpunt het voor ons een must is om met dergelijke milieuvervuilende industrie door te gaan. Het is echter ook onze plicht en verantwoordelijkheid te blijven zoeken op milieuvriendelijke technieken die ook in deze ontwikkelingslanden kunnen toegepast worden.

Tot slot zou ik willen stellen dat een industrieel afvalbeleid met daadwerkelijke resultaten op langere termijn noodzakelijk moet gestoeld zijn op een totale visie wat betreft milieu, nl. een totaal en alomvattend milieubeleid. Het moet duidelijk zijn dat het niet opgaat de gipsproblematiek als een apart probleem te bekijken, zonder ook naar het produktiesysteem zelf, en de reden waarom het geproduceerd wordt, te kijken. Een planmatige aanpak is daarbij het gehanteerde instrument, dat positieve tewerkstellingsaspecten moet toelaten. Zonder deze totale visie en aanpak blijft het milieubeleid een korrigerende in plaats van een dirigerende rol weggelegd.

Jan de Schutter.

brieven

DERTIG ZILVERLINGEN EN ANDERE VERHALEN

De milieubeweging heeft iets tegen P.E.T.-flessen. Dat is maar normaal, want dat soort kunststoffen belast het milieu veel meer dan glaswerk. Niet alleen tijdens het productieproces: nadat de argeloze konsument de inhoud ervan opgedronken heeft, is zo'n fles alleen nog goed om er de afvalberg mee te vergroten.

Op grond daarvan zet **Natuur 2000**, dat ook claimt de milieubeweging te vertegenwoordigen, zich af tegen een Engelse methode om de zuurtegraad van regen te meten. Die methode maakt immers gebruik van P.E.T.-flessen als opvangreservoir voor het zure regenwater. Dat alles kon men vernemen op 18 maart jl., toen **Natuur 2000** een perskonferentie hield over de European Youth Forest Action.

Blik is op dezelfde gronden als verpakkingsmateriaal te laken. Een firma die zich bezighoudt met de produktie van folie om palletten vol blik in te pakken, is dus dubbel laakbaar. Met zo'n firma gaat **Natuur 2000** in zee.

Er moet voortaan samengewerkt worden met de industrie, "want ons verder afzetten tegen de industrie zal niet langer kunnen geduld worden". Dat laatste mochten we de dag nadien via de radio-uitzending "Aktueel" van een woordvoerder van de "milieu-organisatie" vernemen. Fraai is dat!

De bedoelingen van **Natuur 2000** zijn nobel: het ligt in hun bedoeling d.m.v. **dialog** (zoals dat dan heet) de alternatieven die reeds binnen de industrie aanwezig zijn via de milieubeweging niet alleen aan het brede publiek kenbaar te maken, maar ook andere bedrijven, die daardoor dan zouden moeten geprikkeld worden om de milieuvriendelijke technieken over te nemen.

Die theorie is mooi, maar dan lijkt het mij duidelijk dat men scheep dient te gaan met "schone" industrie, d.w.z. milieuvriendelijke bedrijven die je in ruil voor steun promotie bezorgt. Het andere luik van de dialoog wordt dan dat je andere bedrijven uit dezelfde tak gaat aanvuren om de minst milieubelastende procédés te gebruiken.

In de praktijk brengt **Natuur 2000** daar niets van terecht. Op de perskonferentie en tijdens het radiopraatje hebben zij de mond vol over **katalysatoren**, maar daarvan vinden we niets terug in de bestaande samenwerkingverbanden. Wel loopt de Antwerpse vereniging pronkend hand in hand met een **producent van soepele polyetyleenverpakking**, die, afgaand op de luxefolder in de persmap van **Natuur 2000**, zich geenszins door de toepassing van alternatieven blijkt te onderscheiden.

Of dit nu via de milieubeweging een alternatief voorstelt aan de bevolking, is dus zeer de vraag! De perskonferentie licht een tip van de sluier op: het bedrijf in kwestie leent aan **Natuur 2000** vijfduizend strekkende meter afval-folie, waarvan de organisatie gebruik zal maken om

een "originele" petitie te houden tegen de teloor-gang van onze bossen. Waarom dat nu per se **plastiekfolie** moest zijn? Terecht maakte een journalist de opmerking dat men zich om handtekeningen te verzamelen net zo origineel zou kunnen bedienen van dunne **fineerplaatjes**, hout dus, van bomen die aan zure neerslag of andere ziekten zijn bezweken. De band met het onderwerp van de petitie is meteen veel nauwer.

Want, inderdaad, wat heeft **plastiekfolie** te maken met bossterfte? Misschien dat bij de produktie van de folie ook precies die zwavel- en stikstofoxyden vrijkomen die de zure neerslag veroorzaken? Dan trekt **Natuur 2000** ten strijde tegen de bossterfte, gebruik makend van het produkt van een bedrijf dat die sterfte precies in de hand werkt! Een vicieuze cirkel waarmee **Natuur 2000** wel raad weet:

BRT: Jullie maken niet alleen propaganda voor betere technieken die ontwikkeld zijn door de industrie, jullie ontvangen ook geld en middelen vanwege de industrie om jullie aktie ten voordele van milieubehoud te kunnen voeren. Zit daar geen kontradiktie in?

N 2000: Tegenstelling zit er volgens ons zeker niet in: wij ontvangen geld, maar het is gewoon de bedoeling met dat geld de idee die binnen de milieubeweging leeft naar buiten te brengen.

Einde citaat.

Nu mag enig machiavellisme soms van pas komen, maar dit gaat ver! Té ver. Dan vraag ik mij af wát je precies bedoelt als je op een perskonferentie beweert dat over dergelijke kwesties "binnen de groep avonden lang gepraat is", dat je er wel voor zorgt "jezelf niet te verkopen"?

In één van de bekendste gevallen van een dergelijke "transaktie" bestond de inzet nog uit 30 zilverlingen. **Natuur 2000** vergooit nu de naam van de milieubeweging voor een reep **plastiek**! Terwijl er met enige verbeelding alternatieven zát te bedenken zijn waarbij op minder compromitterende samenwerking een beroep kan gedaan worden...

Het is maar goed dat de woordvoerder van **Natuur 2000** tijdens zijn vraaggesprek met "Aktueel" de eerlijkheid had toe te geven dat "de andere milieu-organisaties voorlopig misschien iets afkerig staan". Al mag voor mijn part die "voorlopig misschien iets" gerust achterwege blijven. De rest van de milieubeweging pikt dit gewoon niet! Ook niet "als ze duidelijk ingelicht worden over deze manier van werken", aldus nog de laatste strohalm van het gesprek op de radio.

Wat mij betreft telt de milieubeweging sedert kort één organisatie minder!

Jan Heyvaert

Voorzitter Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming (JNM).

Beheerder Bond Beter Leefmilieu.

- ▶ In een kontainer van de kerncentrale Tihange II, opgesteld buiten het gebied dat onder controle staat, is radioactief afval gevonden.
- ▶ DDT, pentachloorfenol en tetrachloorstof zijn toegevoegd aan de Europese "zwarte lijst" van milieugevaarlijke produkten waarvan de lozing in het oppervlaktewater moet worden beperkt en tenslotte geheel moet worden verboden.
- ▶ De "Vereniging van Bezorgde Onderzoekers" in Amerika, hebben acht Amerikaanse kerncentrales veroordeeld qua veiligheid. Zeven jaar geleden bevolen wijzigingen werden niet uitgevoerd.
- ▶ In 1949 kwam bij een ongeluk in de V.S. honderd maal meer radioactiviteit vrij dan bij het ongeluk in Harrisburg in 1979. Het bericht werd 37 jaar lang geheim gehouden.
- ▶ In het rangeerstation van Schaarbeek ontstond in de middag van 14 maart jl. een lek in een wagon die geladen was met zeer giftig butylglycoyleen. Het gas, volgens de brandweer afkomstig van Union Carbide, dreef gelukkig niet af naar bewoonde wijken.
- ▶ Een familie uit St.Martens-Latem bestelde bij een aannemer zes vrachtwagens teelaarde en kreeg bij levering een zwaar stinkend goedje voor hun deur gekipt. De grond, afgegraven nabij een vroegere Texacofabriek, is volgens OVAM zwaar vergiftigd.
- ▶ België heeft er zich toe verbonden in de toekomst in zijn laboratoria zo weinig mogelijk gewervelde proefdieren te gebruiken, tenzij geen andere middelen voorhanden zijn om de tests uit te voeren.
- ▶ Westduits gifafval wordt in honderdduizenden vaten over de grens naar de Oostduitse stortplaats voor industrieel afval in Schönberg gereden. Afval stoort zich blijkbaar niet aan de koude oorlog.
- ▶ Volgens de "China Daily" verloren honderden kinderen het gehoor door overdreven doses antibiotika, voorgeschreven door "onwetend" medisch personeel.
- ▶ Noorse onderzoekers hebben een systeem ontwikkeld om geluidshinder te bestrijden met een "tegengeluid", dat d.m.v. een mikrofoon wordt opgevangen en vervolgens met een komputer naar de stoorbron gestuurd. Volgens de onderzoekers neutraliseren tegengeluiden van dezelfde sterkte elkaar.
- ▶ Op woensdag 26 maart is door een foutieve manipulatie bij Amoco Fina een tank met xyleen overgelopen. Het ongelukje werd echter niet gemeld aan de Dienst voor Openbare Gezondheid van de stad Antwerpen. Nochtans is dat verplicht.
- ▶ In Nederland wordt, van 1 april af, de normale benzine vervangen door loodvrije brandstof die ongeveer even veel geld zal kosten. Tweederde van de automobilisten zal zonder problemen op loodvrije benzine kunnen overgaan.
- ▶ Drie Zweedse onderzoekers beweren dat dioxines kunnen vermeden worden bij de verbranding van gechloreerd afval bij lage temperatuur, door het zoutzuurgehalte in de verbrandingsgassen laag te houden door toevoeging van een base.
- ▶ In een bergrug op Antarktika zijn 225 miljoen jaar oude fossielen gevonden van reptielen en amfibieën, waaronder dieren die tot nu toe onbekend waren.
- ▶ Volgens het Amerikaanse "Office of Technology Assessment" gebruiken nog vele Amerikaanse wetenschappers grote aantallen levende dieren voor meestal pijnlijke dierproeven, niettegenstaande in vele gevallen alternatieve proeven bestaan.

Jean-Luc Van den Eede



REAGEER
NIET
GELATEN
OP
HET
GEBRUIK
VAN
FOSFATEN

FOSFAATGEBRUIK IN DE LANDBOUW

Tabel 1: Benaderende hoeveelheid van de fosfaatexport via gewassen in België.

gewas	areaal (ha) (1983)	gemiddelde DS-opbrengst (kg)	export/ha (kg fosfaat)	totale export (ton fosfaat)
wintertarwe	179.157	6.000	80	14.332
wintergerst	122.097	5.000	65	7.936
suikerbieten	109.078	14.000	100	10.908
aardappelen	34.473	11.000	55	1.896
deegrijpe maïs	100.907	16.000	80	8.072
akkerbouw (totaal)	705.000	-	77	54.324
graasland	505.780	-	25-50	-
maailand	199.220	12.000	100-120	-
grasland (totaal)	705.000	-	65	45.825
TOTAAL	1.410.000	-	71	100.150

Bron: G. Hofman 1984.

In België worden grote hoeveelheden minerale fosfaatmeststoffen aangewend in de landbouw. Maar ook via de dierlijke mest komen grote hoeveelheden fosfor op onze kultuurgronden terecht. In dit artikel wordt getracht een balans op te maken van dit fosforgebruik en de nadelen ervan voor het milieu zowel binnen de landbouw als erbuiten.

WAAROM FOSFATEN IN DE LANDBOUW ?

Fosfor is een onmisbaar element in het biologische leven. Verschillende belangrijke stoffen in de levende cellen bevatten fosfor. Het komt o.a. voor in DNA, de drager van de erfelijkheid van alle organismen. Ook ATP, de energiedrager in de cellen bestaat voor een belangrijk gedeelte uit fosfor.

Samen met stikstof en kalium is fosfor dan ook één van de belangrijkste plantenvoedende mineralen, die door de planten in grote hoeveelheden wordt opgenomen. De landbouwer zal er daarom voor zorgen dat de planten steeds over een voldoende hoeveelheid fosfor beschikken.

Het gebruik van minerale fosfaatmeststoffen is hierdoor een normale landbouwkundige ingreep geworden. Met de oogst verdwijnen er immers jaarlijks grote hoeveelheden fosfor uit de bodem en dit verlies moet jaarlijks gecompenseerd worden. Tot zover dus geen problemen met fosfor in de bodem. Maar de problemen zijn ontstaan doordat de toegediende hoeveelheden de behoeften sterk overstijgen.

FOSFORBEHOEFTE IN DE LANDBOUW

De planten moeten op elk moment over voldoende fosfor kunnen beschikken om een optimale groei te kennen. Daarom is het nodig dat er voldoende fosfor in de bodem aanwezig is. Van nature uit bevat de bodem een hoeveelheid fosfor. Wat de fosforvoorraad betreft blijken de meeste Belgische bodems een gunstig fosforgehalte te vertonen (Boon R., Piot R., 1983). Wanneer de bodem een voldoende fosforgehalte heeft, dienen door bemesting enkel de jaarlijkse verliezen gecompenseerd te worden. Als voldoende voor de meeste teelten wordt 46,6 mg fosfaat per 100 g grond (= 16 mg zuiver fosfor) aanzien. De fosforverliezen zijn afhankelijk van de hoeveelheden die met de geoogste gewassen van het veld verdwijnen. Deze hoeveelheden verschillen van gewas tot gewas en zijn tevens afhankelijk van de opbrengst van het gewas.

Aan de hand van de gemiddelde opbrengst van

de voornaamste gewassen en het areaal kan bij benadering bepaald worden hoeveel fosfor jaarlijks van de landbouwgronden verdwijnt (zie tabel 1).

De berekeningen in tabel 1 zijn gebaseerd op benaderde waarden wat betreft areaal en opbrengst. Vooral voor grasland is het moeilijk om de juiste hoeveelheid te berekenen. Op de grasweiden keert immers een gedeelte van de opgenomen droge stof (DS) en fosfor via de uitwerpselen van het dier terug naar de bodem. Voor een verhouding 60% graasweiden, 25% maailand en 15% gemengd kan een gemiddelde export van 65 kg fosfaat per hektare.

De totale export van fosfor bedraagt aldus 100.150 ton fosfaat of 43.733 ton zuiver fosfor. Gezien de goede fosforgehaltes in de meeste bodems kan de behoefte voor de landbouw op ongeveer eenzelfde niveau geschat worden. Voor de goede landbouwkundige praktijk en om eventuele verliezen door mogelijke fosforretrogradatie of door run-off en uitspoeling te compenseren, dient een surplus gegeven te worden. Volgens de fosfornorm (zie later) kan een surplus van 40kg fosfaat/ha toegelaten worden. Dit brengt de totale behoeften aan fosfor op 156.550 ton fosfaat.

HET KUNSTMESTGEBRUIK IN BELGIE

Om aan de behoeften te voldoen beschikt de landbouwer over 2 bemestingsvormen: de minerale kunstmeststoffen en de organische mest. Wat betreft het gebruik van minerale fosformeststoffen is België duidelijk koploper in Europa. Vanaf de jaren '50 is het gebruik gestegen van een kleine 60 kg/ha tot een maximum van meer dan 100 kg in 1973-74. Sindsdien is het lichtjes gedaald en schommelt nu rond 70 kg (tabel 2).

Deze hoeveelheid ligt nog ruim boven de toegevoegde dosissen in de ons omringende landen. Eén van de redenen voor dit hoge gebruik was de vaststelling van het grote aantal fosfaatarme bodems in het begin van de jaren '50 (Van

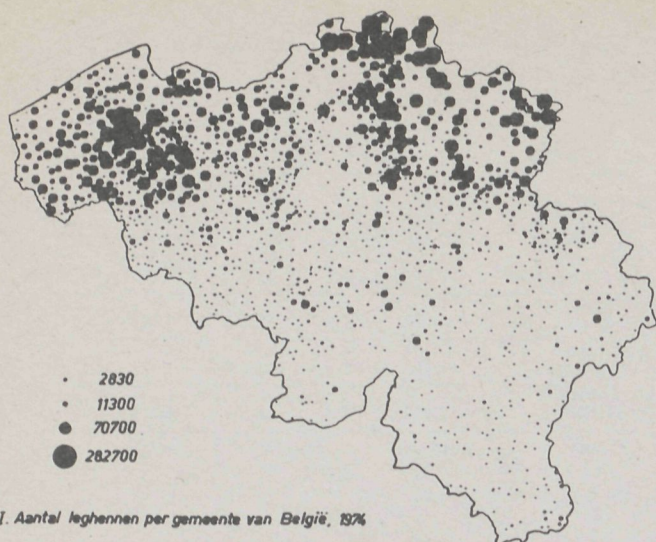


Fig I. Aantal leghennen per gemeente van België, 1974

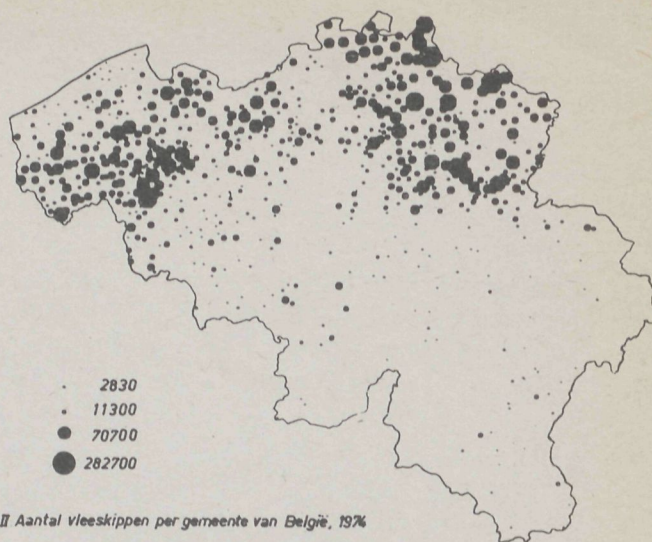


Fig II Aantal vleeskippen per gemeente van België, 1974

Acker, 1981).

De voorlichting spoorde daarom aan tot hogere fosfaatgiften. Nadien zijn deze bemestingspatronen uit gewoonte verdergezet. Pas in 1975 werd op deze abnormaal hoge fosfaatgift gewezen en is het gebruik lichtjes gedaald.

FOSFOR IN DE ORGANISCHE MEST

Naast minerale meststoffen worden ook belangrijke hoeveelheden organische mest op het land gebracht. En ook in deze dierlijke mest is fosfor aanwezig zodat op deze manier de kultuurgronden een bijkomende hoeveelheid fosfor krijgen toegediend.

Als we veronderstellen dat alle dierlijke mest op het land terecht komt kunnen we aan de hand van het aantal dieren, de mestproductie per dier en het fosfaatgehalte van de mest berekenen hoeveel fosfor via organische mest op het land wordt gebracht: zie tabel 3.

De totale input via organische mest bedroeg 113.890 ton in 1981, dit betekent 81 kg fosfaat per ha kultuurland (voor 1985 wordt dit op 108 kg fosfaat per hectare geschat). Dit volstaat om het jaarlijkse verlies van 71 kg fosfaat per hectare te compenseren. Vanuit landbouwkundig standpunt zou dus alle minerale mest bijna overbodig zijn als het dierlijk mest optimaal zou aangewend worden. Hierbij moeten we wel voor ogen houden dat een bepaald surplus gewenst is, en dat niet alle aanwezige fosfaat in het mest, op korte termijn ter beschikking

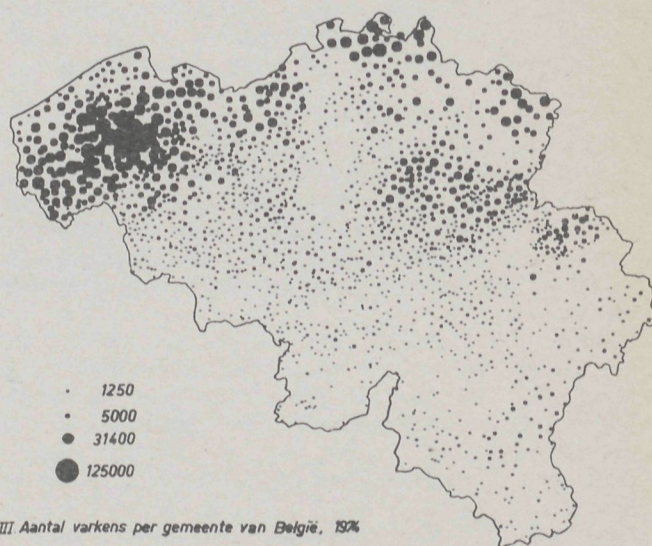


Fig III Aantal varkens per gemeente van België, 1974

Tabel 2: Gebruik van minerale fosfaatmeststoffen (kg fosfaat/ha/jaar).

periode	Frankrijk per ha	Nederland per ha	België per ha	totaal
56-60	24	48	59	-
65-66	38	51	69	-
69-70	53	49	91	144.694
74-75	53	44	97	148.692
80-81	56	41	74	104.000
82-83	-	-	73	102.200

Bron: R. De Clippel (1984).

van de planten komt. Een deel gaat ook verloren door uitspoeling en run-off.

Maar deze gemiddelde cijfers verdoezelen wel de ernst van de situatie. Niet alleen is er een groot aanbod van organische mest, de verdeling ervan vertoont grote regionale verschillen.

De bioindustriële bedrijven voor de productie van varkens, kalveren, kippen of eieren komen sterk gekoncentreerd voor in enkele gebieden in ons land. En het zijn deze niet-grondgebonden bedrijven die oorzaak zijn van grote lokale overschotten. Figuren 1, 2 en 3 geven ons een idee van de verspreiding.

Vooraf in de streek van Tielt-Roeselare in West-Vlaanderen en in de Antwerpse Noorderkempen zien we een sterke concentratie van de dierlijke productie.

OVERKONSUMPTIE

Als we de minerale en organische input optellen zien we een duidelijk landelijk overaanbod: 59.540 ton fosfaat.

fosfaat in kunstmest: 102.200

fosfaat in organische mest: 113.890

Totale toevoer: 216.090

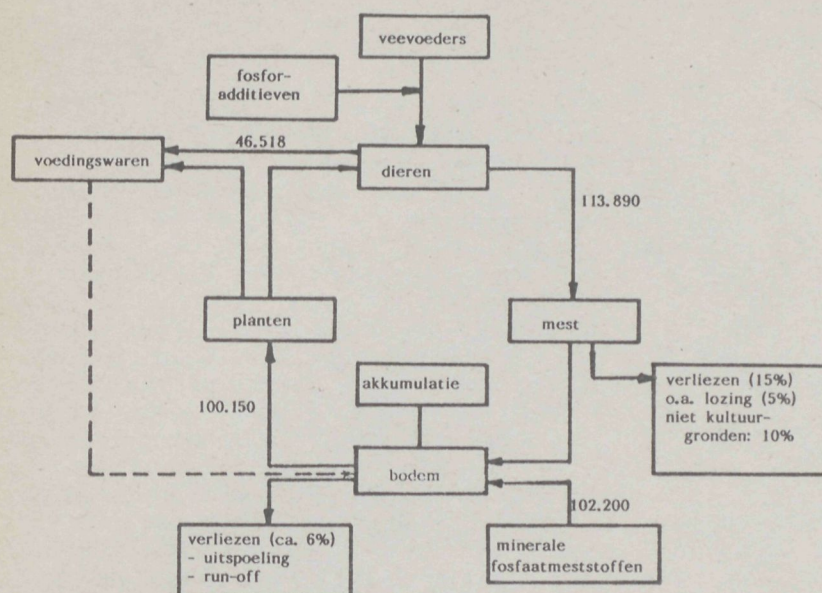
afvoer via de oogst: 100.150

surplus nodig: 56.400

totale behoeften: 156.550

FOSFAATGEBRUIK IN DE LANDBOUW

Figuur 4: fosforcyclus in het Belgische landbouw-ecosysteem, 1981 (in ton fosfaat).



verschil: 59.540

De kringloop van fosfor in het Belgische landbouw-ecosysteem is dan ook allesbehalve gesloten (figuur 4). Een belangrijke input zijn in de eerste plaats de minerale fosfaatmeststoffen, waarvan de grondstoffen uit het buitenland, voornamelijk Marokko, worden ingevoerd. Maar daarnaast gebeurt een grote invoer van fosfor via de ingevoerde veevoeders. De hoeveelheid fosfor aanwezig in de veevoeders werd voor 1977 reeds op 173.124 ton fosfaat geschat. Een groot gedeelte van deze veevoeders wordt uitgevoerd, denken we hierbij aan de massale invoer van soja uit de USA en tapioka uit Derde Wereldlanden.

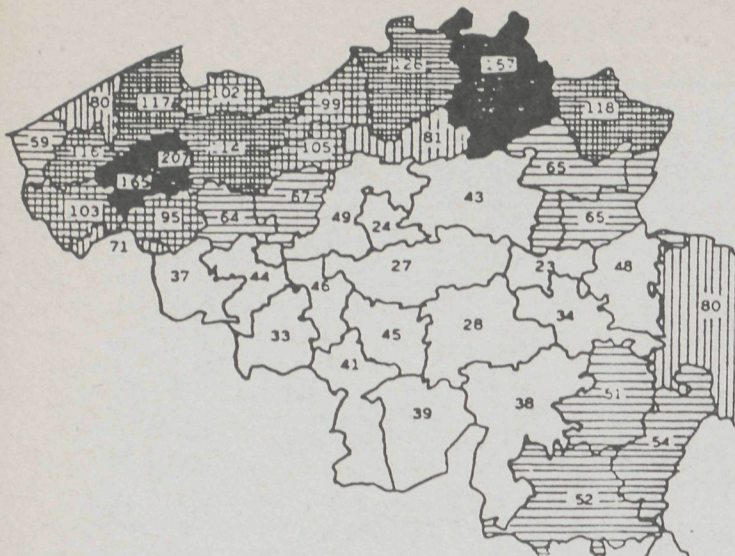
Bovendien ligt de fosfornorm voor veevoeders hoger dan b.v. in de USA. Vandaar dat aan de veevoeders ook minerale CaHPO_4 , geproduceerd door Tessenderlo-Chemie, wordt toegevoegd (J. De Schutter, 1982). En 70% van de fosfor in de veevoeders komt uiteindelijk in het mest terecht en zo op de bodem.

Fosfor verdwijnt dan weer uit het eko-systeem via het voedsel en via verliezen (illegale lozingen van drijfmest, uitspoeling, run-off, e.d.,...). Het surplus aan fosfor zal akkumulieren in de bodem en dus het fosforgehalte van de bodem sterk doen stijgen.

De overconsumptie is echter sterk gekoncentreerd in de gebieden met grote dierlijke productie. In deze gebieden volstaat het areaal zelfs niet meer om het aanbod van fosfor via dierlijke mest op een verantwoorde wijze te verwerken. Figuur 5 geeft een beeld van de arrondissementale mestverzadiging. Een verzadiging van 100% betekent dat de totale behoeften aan fosfor gelijk zijn aan het totale aanbod van fosfor via organische mest. In 12 van de 23 Vlaamse arrondissementen zien we een overaanbod. Vooral in de streek Roeselare-Tielt en de Antwerpse Noorderkempen zijn de overschotten groot. Hier zal reeds enkel door het aanwenden van de beschikbare dierlijke mest een akkumulatie

Tabel 3: Fosfaat-input op de Belgische kultuurgronden via organische mest (1981).

diersoort	aantal (x1000 stuks)	mestproductie per dier (kg/jaar)	totaal (ton/jaar)	fosfaat- gehalte (kg/ton)	fosfaatinput totaal (ton/jaar)	per ha (kg)
varkens	5.112	1.800	9.201.600	4,7	43.247	31
runderen	3.014	10.000	30.140.000	2,0	60.280	43
GVE						
legkippen	12.469	80	997.520	8,3	8.279	6
vleeskippen	10.140	8,8	99.230	21,0	2.084	1
TOTAAL	-	-	40.438.350	-	113.890	81



Figuur 5: Arrondissementele mestverzadigingsgraad: fosfornormen (Van Acker L., 1981).

van fosfor in de bodem gebeuren. De bijkomende minerale fosfaatmeststoffen zullen dit overaanbod enkel nog vergroten.

AKKUMULATIE VAN FOSFOR IN DE BODEM

Het landelijk aanbod van fosfor is twee maal hoger dan de jaarlijkse afvloeï via de oogst. Het surplus dat niet verdwijnt door uitspoeling of erosie, akkumuleert in de bodem (± 100.000 ton fosfaat per jaar).

De bodem heeft immers een grote vastleggingscapaciteit. Dit maakt dat fosfor zeer weinig mobiel is in de bodem. Hierdoor stijgt het fosforgehalte in de bodems. Sinds 1960 is het percentage fosforrijke bodems sterk toegenomen.

Toch vormen de hoge fosforgehaltes, juist omwille van die geringe mobiliteit, niet onmiddellijk een probleem voor de groei van de planten. Fosfor wordt immers slechts langzaam ter beschikking gesteld aan de planten. In de mestoverschotgebieden wordt echter veel mest gedumpt op het veld, vooral op maïsakkers, omdat de maïsplant goed hoge mestgiften kan verdragen.

Door deze overmatige fosforgift wordt de vastleggingscapaciteit van de grond echter snel overschreden (Ministerie van volksgezondheid en milieuhygiëne, 1982). Het fosfaatverzadigingsfront zal hierdoor in vrij snel tempo dalen en binnen afzienbare tijd de grondwaterlaag bereiken. Eens zover zal de fosfaatuitspoeling van deze gronden sterk toenemen. De snelheid waarmee dit proces zal plaatsgrijpen, is afhankelijk van de hoogte van de overdosering en het ijzer- en aluminiumgehalte van de bodem.

AKKUMULATIE VAN KONTAMINANTEN IN DE BODEM

Naast fosfor komen ook andere minerale elementen, zowel via chemische meststoffen als via de organische mest, op het land terecht. Qua gevolgen voor het milieu en voor de bodemvruchtbaarheid zijn enkele elementen op korte termijn zelfs gevaarlijker dan fosfor.

In varkensdrijfmest vormt het hoge kopergehalte een probleem. Te hoge gehalten aan koper zijn niet alleen schadelijk voor de plantengroei,

ook dieren, in het bijzonder schapen, kunnen hinder ondervinden.

De minerale fosfaatmeststoffen bevatten eveneens zware metalen (Bignali G., 1981). Vooral het hoge kadmiumgehalte kan leiden tot verontreiniging van het grondwater. Ook selenium, molybdeen en uranium zijn in beduidend hogere concentraties aanwezig dan in de bodem.

UITPUTTING VAN DE FOSFORRESERVES EN DE BODEM IN DERDE WERELDLANDEN

Wanneer het wereldverbruik van 1974 behouden blijft, is er nog een "geschatte" reserve voor 1660 jaar. Wanneer het verbruik jaarlijks met 5% zou stijgen is dit nog slechts voor 100 jaar. (De Sutter P., 1985). De massale export van veevoeders (b.v. tapioka) uit Derde Wereldlanden betekent voor deze landen tevens een grote uitvoer van mineralen, o.a. fosfor. Gezien vele boeren niet in staat zijn om met dure kunstmeststoffen dit verlies te compenseren, treedt een geleidelijke uitputting van de bodem op.

EUTROFIERING VAN HET OPPERVLAKTEWATER

Door de grote vastleggingscapaciteit van de bodem zijn de verliezen aan fosfor door uitspoeling nog zeer gering. De bijdrage van de landbouw in de fosforaanrijking van het oppervlaktewater via het drainagewater is dan ook gering. Op langere termijn kan dit echter wel voor problemen zorgen, eenmaal de bodems verzadigd zijn met fosfor.

Een belangrijkere bijdrage tot de eutrofiëring komt door de run-off (Hofman G., 1984). Dit is de bovengrondse afvloeï van water. Niet alleen de fosfor die vastgehouden wordt in geërodeerde bodemdeeltjes komt zo in het water terecht, ook veel mengmest zal afvloeien naar het oppervlaktewater.

Ook nu zal dit vooral voorkomen in de overschotgebieden, omdat daar tijdens de wintermaanden veel drijfmest op het land wordt gebracht. En in deze periode treedt vooral run-off op. Tot 6 weken na de toediening van drijfmest stelt men nog hoge fosforkoncentraties vast in het run-off-water. Het is ook in deze overschotgebieden dat op onregelmatige tijdstippen illegale mestlozingen vastgesteld worden.

MILIEUGEVOLGEN VAN HET OVERMATIGE FOSFORGEBRUIK

Op korte termijn vormt vooral de mengmest een probleem. Door het grote overaanbod in enkele gebieden, dreigt hier niet alleen een snelle verzadiging van de bodems met fosfor (dumping van mengmest), ook fosforaanrijking van het water via het run-off-water of als gevolg van illegale lozingen is niet onbelangrijk. Op langere termijn kan ook de landelijke overconsumptie aan fosfaatmeststoffen een probleem vormen. Naast fosfor kunnen ook enkele andere elementen (Cu, Cd, Se, Mo, U) in de bodem akkumulieren.

MAATREGELEN TE NEMEN OP KORTE TERMIJN

Wanneer de huidige trend zich verder zet, zullen zowel op korte als op lange termijn milieuproblemen ontstaan. Mogelijke maatregelen moeten dan zowel op korte termijn als op lange termijn

effekt hebben.

De grote regionale mestoverschotten zijn oorzaak van lokale onverantwoord hoge fosfaattoedieningen aan de bodem. Ook de eutrofiëring van het oppervlaktewater door mestlozingen of door run-off zijn hiervan een gevolg. Deze overschotten zijn een gevolg van de ontmenging van de plantaardige en dierlijke produktie. Dankzij de massale invoer van veevoeders is een grote concentratie van bio-industriële bedrijven kunnen ontstaan. Zowel op bedrijfsniveau als op regionaal niveau zijn hierdoor grote mestoverschotten ontstaan.

Om het milieu te beschermen dienen daarom beschermingsmaatregelen genomen te worden zodat bodem- en waterverontreiniging wordt voorkomen. Ook moet een regeling getroffen worden om de overschotten op een verantwoorde wijze weg te werken.

Sektoriële lozingsnormen moeten waterverontreiniging voorkomen. De bio-industriële bedrijven moeten verplicht worden hun organisch afvalwater te zuiveren, indien ze niet als meststof kunnen aangewend worden. Vooral de mengmest van kalverbedrijven komt hiervoor in aanmerking. Maximale bemestingsnormen moeten de bodem beschermen. Enkel de fosfornorm (maximale dosis = export door het gewas + 40 kg fosfaat per ha) houdt voldoende rekening met het milieu (Van Acker, 1981).

De andere normen, de normale landbouwkundige norm (O.V.A.M., 1985), gebaseerd op maximale stikstof-dosissen op akkerland of maximale kali-dosissen op grasland ($\pm 3,0 - 3,3$ GVE/ha), en zeker de hoge landbouwkundige norm (O.V.A.M., 1985), gebaseerd op een landbouw-ekonomisch optimale produktie ($3,75 - 4,0$ GVE/ha) laten nog een zekere fosforakkumulatie in de bodem toe. Vanuit ekologisch standpunt moeten deze normen daarom afgewezen worden.

Naast de hoeveelheid moet ook het toedienings-tijdstip gereguleerd worden. Toediening tijdens vorst en sneeuwperiodes heeft immers landbouwkundig geen zin en leidt vlug tot waterverontreiniging via het run-off water.

Naar Nederlands voorbeeld kan een mestbank opgericht worden zodat de dierlijke mest, binnen de normen, optimaal als meststof gevaloriseerd kan worden. Landelijk zijn er immers geen overschotten zodat door vervoer van overschot naar tekortgebieden, de overschotten kunnen weggewerkt worden. De mestbank kan zorgen voor transportorganisatie en subsidieverlening voor dit transport. Om de kosten te drukken moeten de regionale overschotten zoveel mogelijk beperkt worden:

- reglementering van het fosfaatgehalte in veevoeders. Hierdoor zal de fosfornorm minder vlug overschreden worden;

- subsidie van de opslagkapaciteit: seizoenale overschotten worden alzo voorkomen;

- voorlichting: organische mest moet opnieuw de basis vormen van de bemesting.

Een centrale mestverwerkingseenheid (O.V.A.M., 1985) in het overschotgebied kan eveneens een deel van de mestoverschotten verwerken. Naast biogas zouden er gedroogde mest, vloeibare mest met vaste samenstelling, kompost en mikrobiële eiwitten geproduceerd worden.

Al deze korte termijnmaatregelen kaderen goed

in de huidige trend tot schaalvergroting en ontmenging. De bio-industriële bedrijven krijgen immers een oplossing voor hun milieuproblemen voorgeschoteld. En door het schaaleffekt zullen de kosten voor de grote bedrijven relatief lager liggen dan voor de kleinere bedrijven.

MAATREGELEN OP LANGE TERMIJN

Meer structurele maatregelen kunnen eveneens genomen worden om de regionale overschotten te voorkomen. Het opnieuw grondgebonden maken van de dierlijke produktie zal de mestoverschotten sterk drukken. Dit betekent een extensifiëring van de produktie. Meer haalbaar is het opstellen van een vestigingswet. In overschotgebieden kan dan de oprichting van nieuwe bio-industriële bedrijven verboden worden.

Een betere verdeling van de beschikbare mest zal echter aan de algemene overkonsumptie van fosfor niets verhelpen. Hiervoor moet het kunstmestgebruik sterk gedrukt worden. Er werd reeds gewezen op de geringe reserves en de uitputting van de bodems in de Derde Wereld.

BESLUIT

Het verbruik van fosfaathoudende meststoffen ligt in België duidelijk hoger dan de behoeften. Milieugevolgen hiervan zijn ophoping van fosfor en andere kontaminanten in de bodem en eutrofiëring van het oppervlaktewater.

De fosfor is afkomstig van een massale invoer van minerale fosfor voor de meststoffenindustrie en van de invoer van veevoer. Hierdoor dreigt op termijn de voorraad fosfor uitgeput te geraken. Ook bodems in de Derde Wereldlanden worden erdoor uitgeput.

Vooral de regionale mestoverschotten staan op dit ogenblik in de aktualiteit. Door normering en herverdeling via een mestbank, kan aan deze problemen verholpen worden. De betere verdeling verandert echter niets fundamenteels aan de overkonsumptie.

Bruno Wens

BIBLIOGRAFIE

Bigali G. & Sabbioni E. (C.E.E.); Long term prediction of the potential impact of heavy metals on groundwater quality as a result of fertilizer use; Studies in Environmental Science, vol. 17 (1981).

R. De Clippel; Wordt kunstmest in België lukraak toegepast?; Het ingenieursblad, 1984, nr.12.

De Schutter Jan; De fosfaatproblematiek in België (1982); Verhandeling cursus milieukunde UIA Antwerpen.

Paul De Sutter, Bruno Wens e.a. (1985); De omgang met nutriënten in de landbouw: gevolgen voor mens en milieu. Eindverhandeling cursus milieukunde UIA Antwerpen.

G. Hofman; Bemesting versus milieu: enkele beschouwingen; Het ingenieursblad, 1984, nr.12.

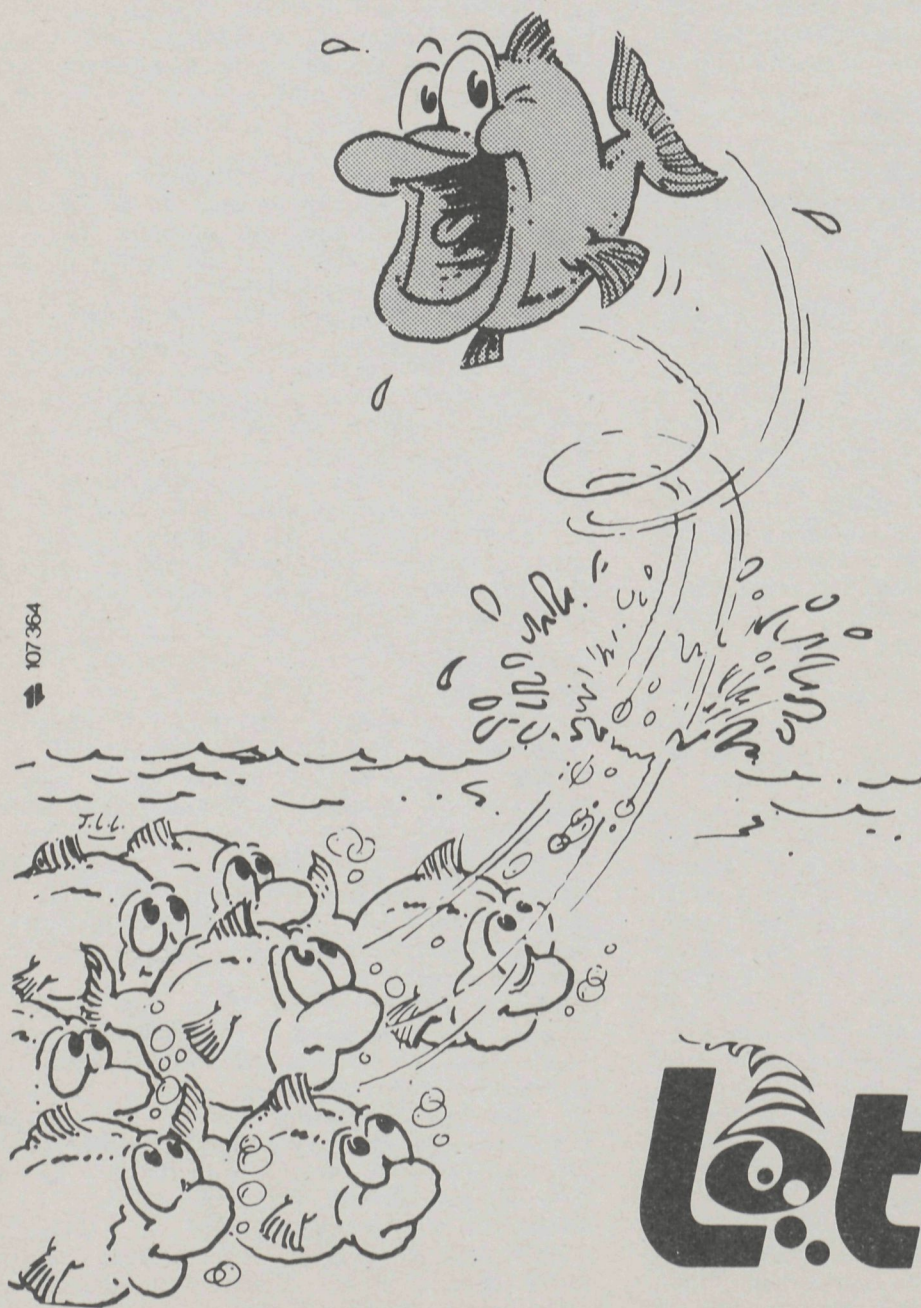
Lei-statistieken 1984; Statistische gegevens over het gebruik van fosfaatmeststoffen.

Ministerie van volksgezondheid en milieuhygiëne (Nederland). Onderzoek naar fosfaat en koper in de bodem, in het bijzonder in gebieden met intensieve veehouderij (1982).

O.V.A.M.; Ontwerpplan afvalstoffen 1986-1990.

Vanacker L.; Dierlijke mest: afval of grondstof?; Dكتورااتthesis, R.U.G., 1981.

Spring eruit, win de Lotto-buit.



107 364

Lotto®

europa

TGV: VOORAF GRONDIG ONDERZOEK GEWENST

Het Europese TGV- of snelspoorproject biedt nog een volle korf probleemstellingen. Hoe worden de protektionistische belangen overwonnen? Hoe is zo'n project in te passen in de verschillende nationale wetgevingen? Wie staat in voor de hoge investeringskosten, overheid of privé? Hoe worden de lasten en de winsten verdeeld? Op welke manier wordt rekening gehouden met specifiek nationale, regionale en lokale situaties? Op welk tijdstip van de onderzoeksprocedure wordt een milieu-effektrapport (MER) uitgevoerd en door wie? Wordt er rekening gehouden met plaatselijke (milieu)-eisen? Worden inspraakmogelijkheden voorzien? Kunnen de Europese milieuriichtlijnen gevolgd worden?

Een hele kluif die op nationaal en Europees vlak grondige besprekingen vraagt tussen alle betrokkenen. Uit het internationale kollokwium van 7 april blijkt echter dat de huidige discussie over de Europese sneltreinprojecten (Parijs-Brussel-Amsterdam/Parijs-Brussel-Keulen/Parijs-Londen) gedomineerd wordt door de zakelijke argumenten van economen en technici. De milieubeweging zal blijvend aandacht moeten vestigen op de noodzaak van grondig voorafgaand onderzoek. Zo'n mammoetproject mag men niet als onwetende klasjes aanpakken. Een beslissing over de hoge-snelheidstrein moet kaderen in een globaal verkeersbeleid. Het moet duidelijk zijn dat het snelspoor daadwerkelijk een alternatief biedt voor het milieu-onvriendelijkere weg-

verkeer of luchtvaart. Uiteraard moeten ook de effecten op de omgeving en het milieu bekend zijn. Tenslotte is een rentabiliteitsstudie onontbeerlijk.

Grondig onderzoek is geboden. Want er bestaat de neiging te snel de succesvolle Franse formule (Parijs-Lyon) zondermeer over te nemen. Deze positieve resultaten zijn echter niet zomaar over te dragen naar andere landen. Zo dwarsen de nieuwe trajecten van het snelspoor grote agglomeraties in de Benelux. In Nederland zouden waardevolle natuurgebieden doormidden gesneden worden. In de Bondsrepubliek Duitsland zouden natuur en landschap beschadigd worden. De Duitse milieubeweging ziet trouwens meer heil in het optimaliseren van de bestaande spoorwegverbindingen vanuit de redenering dat zij verbeterd moeten worden ten voordele van alle gebruikers en niet enkel ten voordele van de grootste bevolking.

Maar het lijkt attractiever (voor politici, spoorwegmaatschappijen en ondernemers) grote, snelle en nieuwe trajecten te openen. Het is echter een vergissing internationale TGV-lijnen aan te leggen als prestigeprojecten of om de landelijke spoorwegindustrie van de ondergang te redden zoals in Frankrijk gebeurde.

Het is duidelijk dat niet alleen onderzoek geboden is, maar ook goede en open besluitvormingsprocedures zijn noodzakelijk. Over de TGV en de Belgische implicaties stelt de Bond Beter Leefmilieu momenteel een dossier samen.

Geert Selleslach

frontlijn

* De nationale natuurbeschermingsdag vindt dit jaar plaats op **21 september a.s.** in Barveaux-Durbuy (Ourthevallei) onder het thema "Onze waterlopen, bedreigd milieu". Voor de tweede keer zal deze dag voorafgegaan worden door een natuurbeschermingsweek. Vorig jaar genoten de meer dan 80 activiteiten die lokaal in dit kader georganiseerd werden, enorm veel bijval. Om een nog ruimere bekendheid aan deze activiteiten te geven en ze tijdig aan de pers bekend te maken, wordt aan al degenen die in deze week informatie-avonden, wandeltochten, tentoonstellingen enz. organiseren, gevraagd in de loop van de maand mei deze activiteiten bekend te maken aan het sekretariaat van de Werkgroep Natuurbehoud Vlaanderen, p/a Bond Beter Leefmilieu, Aarlenstraat 25 te 1040 Brussel.

* Van 19 tot en met 26 april liep de jaarlijkse internationale aktieweek rond zure neerslag. De Bond Beter Leefmilieu organiseerde in dit kader vijf succesrijke wandelingen - één in elke Vlaamse provincie - die de effecten van

zure neerslag op historische gebouwen illustreerden. De aftakeling van historische gebouwen is immers een effect van zure neerslag waaraan tot nu toe te weinig aandacht werd besteed: de kale naaldbomen uit het Zwarte Woud staan ons in het geheugen gegrift, maar voor de afschilfering van onze eigen monumenten hadden we tot nu toe te weinig oog.

De effecten van luchtverontreinigende stoffen (zwaveldioxyde, stikstofdioxyden, organische zuren, zure regen, kooldioxyde en stof) zijn vooral te merken op gebouwen en monumenten opgetrokken in kalkhoudende zandsteen. De zwaveldioxyde in de lucht verbindt zich met de kalk in de steen en vormt kalciumsulfaat (gips). Dit kalciumsulfaat vormt een korst aan het oppervlak die er met bar winterweer afbladdert zodanig dat zich daaronder nieuwe kalk kan binden met zwaveldioxyde tot gips. Hiermee is de cirkel rond met als gevolg dat de zandsteen hoe langer hoe minder kalk gaat bevatten en dus gewoon wegerodeert.

LG

VERMESTING IN NEDERLAND

Sinds enkele jaren wordt in Nederland de problematiek van de grote hoeveelheden voedingsstoffen fosfaat en nitraat, die in toenemende mate in het milieu worden gebracht, beschreven als vermesting. Vermesting is de ontregeling van ekologische processen en kringlopen die een gevolg is van de toename van de hoeveelheid voedingsstoffen in het milieu. Deze ontregeling kan zich op diverse manieren manifesteren, zij het niet in alle delen van het land in dezelfde mate.

In het oppervlaktewater trekken de gevolgen van de fosfaatbelasting (onder andere een sterke toename van waterplanten en de zogenaamde "algenbloei") de aandacht; dit vooral vanwege de hogere onderhoudskosten voor de waterbeheerders en de problemen voor de drinkwatervoorziening en de recreatiehygiëne. Sinds enkele jaren is ook de verontrusting over de gevolgen van de fosfaat- en nitraatbelasting van de bodem sterk gegroeid.

In het onderstaande stuk, dat afkomstig is uit het Indikatieve Meerjaren Programma (IMP) Water 1985-1989, wordt de stand van zaken ten aanzien van het fosfatenbeleid voor het oppervlaktewater in Nederland weergegeven.

FOSFATEN ALS ZOETWATERPIRATEN

HET FOSFATENBELEID

De aanwezigheid van fosfaten in oppervlaktewater wordt beschouwd als de belangrijkste faktor voor de vermesting van eutrofiëringsgevoelige wateren; dit is onlangs nog eens bevestigd door een door de OECD uitgevoerd onderzoek. Dit sluit echter niet uit dat stikstof in bepaalde situaties de limiterende faktor kan vormen. Met name zou dit het geval kunnen zijn in zoute en brakke wateren. Hoge fosfaatgehalten zullen niet steeds tot dergelijke problemen leiden; bij gebrek aan licht of bij een te korte verblijftijd van het water is dit niet het geval. Omgekeerd echter gaat overmatige algengroei steeds met een grote fosfaatbelasting gepaard. Het beleid is derhalve in de eerste plaats op de vermindering van de belasting gericht. De fosfatennota van 1979, en in het verlengde daarvan het IMP 1980-1984, noemen verschillende sporen waarlangs deze problematiek zou moeten worden benaderd. Als kwantitatief belangrijkste werden genoemd: invoering van fosfaatverwijde-

ring (defosfatering) op daarvoor in aanmerking komende rioolwaterzuiveringsinrichtingen, en vervanging van fosfaten in wasmiddelen door minder bezwaarlijke stoffen. Wat de defosfatering betreft: het streven was er op gericht om in 1985 een derde deel van alle lozingen van zuiveringsinstallaties te defosfateren (ca. 5 miljoen inwonerekwivalenten); dit in afhankelijkheid van technische en financiële mogelijkheden. Deze prioritaire categorie betrof voorlopig de direkte en indirecte lozingen op het IJsselmeergebied, een belangrijk deel van de wateren in Groningen en Friesland, de wateren in West-Overijssel, en een deel van de wateren in Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht.

De prioriteiten zouden op korte termijn nader door de regionale waterkwaliteitsbeheerders moeten worden uitgewerkt. Ten aanzien van de vervanging van fosfaten in wasmiddelen werd in de fosfatennota als beleidsvoornemen geformuleerd om in overleg met de wasmiddelenfabrikanten te komen tot een programma van gefaseerde reductie van het fosfaatgehalte. Doelstelling hierbij zou moeten zijn totale fosfaatloosheid waarvoor als streefdatum 1985 werd aangegeven.

ONTWIKKELEN

Wat het tweede spoor betreft, met de vervanging van fosfaten in wasmiddelen, zijn inmiddels

duidelijke vorderingen gemaakt. Na publikatie van de fosfatennota is de bijdrage van het wasmiddelenfosfaat in de totale fosfaatemissie gedaald van 10 tot naar schatting 6 miljoen kg per jaar. Deze daling is het resultaat van de goede naleving door de Nederlandse Vereniging van Zeepfabrikanten van de met hen in 1980 gemaakte afspraken over een verlaging van de fosfaatgehalten van de wasmiddelen op vrijwillige basis. De procentuele bijdrage van wasmiddelfosfaat aan de totale belasting van rioolwater is hiermee gedaald van ca. 50% tot ca. 35%, hetgeen eveneens resulteert in een vermindering van de belasting van het oppervlaktewater.

Het overleg met de wasmiddelfabrikanten is in 1982 voortgezet, en heeft in 1983 tot een nieuw gezamenlijk rapport geleid. Overheid en bedrijfsleven onderschrijven daarin wederom het belang van het beginsel bestrijding van verontreiniging zo dicht mogelijk bij de bron, en spreken het streven uit naar fosfaatloosheid van wasmiddelen. Het jaar 1987 wordt daarvoor als mogelijk tijdstip gezien, al zijn er onzekerheden van technische en economische aard. Overigens wordt verwacht dat in de komende periode een manifeste daling van de fosfaatvrucht te zien zal zijn, en wel als gevolg van de (verdere) toepassing van fosfaatvervangers

als zeolieten en NTA (nitrilotriazijnzuur), als gevolg van de ontwikkeling van nieuwe produkten als vloeibare wasmiddelen en bultjes, alsook onder invloed van centrale drinkwaterontharding. Op het punt van de defosfatering zijn minder vorderingen gemaakt. Gekonstateerd kan worden dat de hoeveelheid op kollektieve zuiveringsinstallaties gedefosfateerd afvalwater veel minder bedraagt dan in de fosfatennota (1979) als beleidsdoelstelling was opgenomen.

De reden daarvan is dat in veel beheersgebieden eerst onderzoek nodig was ten einde te bezien hoe in concreto de eutrofiëringsproblematiek in deze gebieden te lijf zou kunnen worden gegaan. Dit onderzoek heeft tijd gekost en is in een aantal gevallen nog niet voltooid. Uit het thans bekende onderzoek blijkt dat defosfatering in combinatie met fosfaatverwijdering in wasmiddelen in veel gevallen niet voldoende zal zijn om de beoogde verbetering in de waterkwaliteit te realiseren. Vele beheerders hebben om deze reden - in afwachting van de mogelijkheid ook andere fosfaatbronnen te gaan aanpakken - besloten nog niet tot defosfatering over te gaan.

Over het hierboven vermelde onderzoek is voor wat de regionale beheerders betreft gerapporteerd in een rapport van de Unie van Waterschappen, voor wat de rijkswateren betreft in verschillende



deelstudies. Voor een korte inhoud van deze studies kan onder meer worden verwezen naar de waterkwaliteitsplannen voor deze regio's. Op basis van dit onderzoek alsmede aan de hand van zelf verzameld enquêtemateriaal heeft vervolgens de coördinatiecommissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (CUWVO) een nota uitgebracht, te beschouwen als een vervolg op de prioriteitenstelling zoals aangegeven in de fosfatennota en in het vorige IMP.

In deze nota wordt een integrale aanpak van de ontwikkeling van het fosfatenbeleid voorgestaan. Dat wil zeggen dat alle praktische mogelijkheden om de fosfaatbelasting terug te dringen in hun onderlinge samenhang moeten worden gezien. Te nemen maatregelen naast defosfatering zijn in dit verband (internationaal) het terugdringen van de fosfaatbelasting van de Rijn, (op landelijk niveau) de vervanging van fosfaat in wasmiddelen en het terugdringen van de emissie van meststoffen uit landbouwgebieden, en (op regionaal niveau) aanpassing van het waterhuishoudkundig beheer, eventueel defosfatering van inlaatwater, aanpak van verspreide lozingen en plaatselijk het verwijderen van fosfaatrijk bodemslib. In samenhang hiermee stelt de CUWVO-nota, dat fosfaatbeperkende maatregelen alleen uitgevoerd dienen te worden indien hiervan een positief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater is te verwachten. In de CUWVO-nota worden een drietal categorieën van gebieden onderscheiden, met verschillende prioriteiten voor wat betreft het nemen van fosfaatbeperkende maatregelen:

-categorie I: oppervlaktewateren met een hoge prioriteit voor fosfaatbeperking, in de verwachting dat deze beperking hetzij zal leiden tot een significante verbetering van de eutrofiëringstoestand, hetzij een verslechtering daarvan zal voorkomen;

-categorie II: oppervlaktewateren waar nog onzekerheid bestaat ten aanzien van het effect van eventueel te nemen maatregelen (en waar derhalve de nadruk voorlopig nog op onderzoek ligt);

-categorie III: oppervlaktewateren waar hetzij geen eutrofiëeringsproblemen zijn of worden verwacht, hetzij geen mogelijkheid is om door vermindering van de fosfaatbelasting de eutrofiëeringsproblemen te doen afnemen.

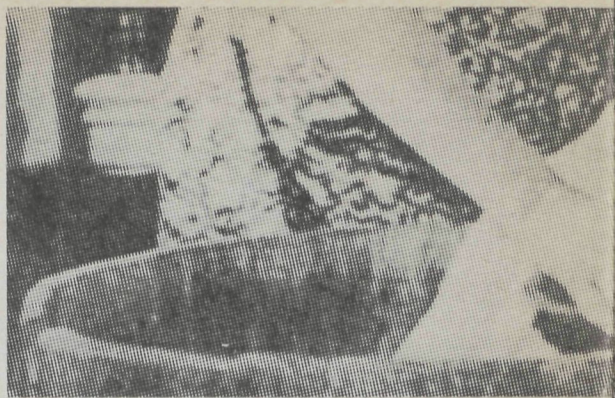
De gebieden in categorie I komen ruwweg overeen met die genoemd in paragraaf 1; in de CUWVO-nota wordt op basis van het inmiddels verrichte onderzoek nader aangegeven welke maatregelen aldaar zouden kunnen worden getroffen. De verdere invulling van deze maatregelen zal gebeuren in de waterkwaliteitsplannen en de waterkwaliteitsbeheersplannen, in samenhang met de financiële consequenties ervan.

Uit de door de CUWVO gegeven indicatie van mogelijke maatregelen blijkt overigens dat er ook voor de prioriteitsgebieden nog tal van onzekerheden en onbekendheden zijn, waarnaar nader onderzoek zal moeten worden verricht.

VOORTZETTING VAN HET FOSFATENBELEID

De fosfatennota gaf in algemene zin al aan dat de eutrofiëeringsproblematiek van verschillende kanten moet worden benaderd; in de recente

FOSFATEN ALS ZOETWATERPIRATEN



CUWVO-nota is dit uitgangspunt overgenomen en voor een aantal specifieke gebieden uitgewerkt. Uit deze analyse blijkt, zoals hierboven gesteld, dat defosfatering alléén in een groot aantal gevallen onvoldoende is.

Op rijksniveau geeft dit de noodzaak aan van:

-een verdere reductie van fosfaten in wasmiddelen. Dit overleg is medio 1985 opnieuw opgevat;

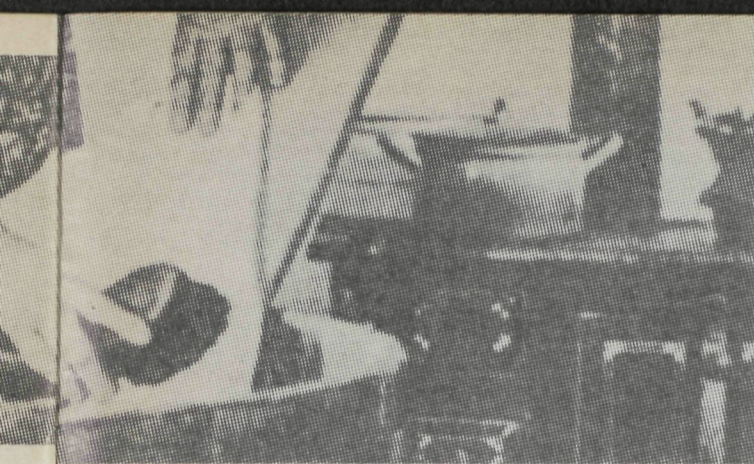
-overleg tussen de departementen van verkeer en waterstaat, van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieubeheer en van landbouw en visserij over de vermindering van de fosfaatbelasting vanuit de landbouw. De interdepartementale "Werkgroep fosfaten uit de landbouw" heeft hiertoe in een rapport een eerste aanzet gegeven, maar nog geen voorstellen voor concrete maatregelen geformuleerd.

Dit zal nu de belangrijkste taak voor de werkgroep zijn, waarbij de nadruk zal liggen op maatregelen die op korte termijn een verlichting kunnen geven van de huidige vooral regionaal optredende fosfaatbelasting vanuit de landbouw.

De maatregelen op de langere termijn die gericht zijn op de algemene reductie van overmatige bemesting zal plaatsvinden in het kader van de meststoffenwet en de wet bodembescherming;

-het vragen van aandacht voor de onderhavige problematiek in de Internationale Rijncommissie. Dit is in het bijzonder van belang voor het IJsselmeer; door onderzoek is vast komen te staan dat de eutrofiëring van dit gebied eerst met succes kan worden bestreden wanneer internationaal de nodige maatregelen worden getroffen.

Op het niveau van de waterkwaliteitsbeheerders betekent benadering langs verschillende sporen dat naast defosfatering aanvullende maatregelen ter vermindering van fosfaatemissie als hogergevoemd moeten worden overwogen. Het probleem doet zich hierbij voor dat de waterkwaliteitsbeheerder slechts ten dele beschikt over de daarvoor noodzakelijke instrumenten. Om die reden zal - ter beperking van de fosfaatemissie - in vele gevallen een aanpak vereist zijn, die in overleg met bijvoorbeeld de desbetreffende landbouwinstaties, gemeenten en/of de waterkwaliteitsbeheerder tot stand wordt gebracht. Ter stimulering van deze aanpak en ook om de noodzakelijke coördinatie te bereiken is in overleg met de waterkwaliteitsbeheerders een selectie van projecten gemaakt waarvan verwacht mag worden dat via een meersporige aanpak van de fosfaatbelasting een verbetering van de waterkwaliteit bewerkstelligd kan worden. Het gaat hierbij om projecten gelegen in onder



andere het Zuidwestfriese merengebied, het plasseengebied van Noordwest-Overijssel, de Veluwevanden, en het Loosdrechtse en Zuidhollandse plasseengebied, waarbij alle aspecten van eutrofiëeringsbestrijding aan de orde komen, zoals defosfateren van inlaat- en afvalwater, maatregelen in de landbouw (voor zuivering van gier), wijziging van het inlaat- en doorspoelregiem, baggeren van bodemslib, aanleg van riolering, enz.

Op deze wijze zal een aantal voorbeeldprojecten worden gerealiseerd waar de beoogde verbetering van de waterkwaliteit via de integrale aanpak wordt bereikt. De daarbij opgedane ervaring is van groot belang voor de eutrofiëeringsbestrijding in vergelijkbare gebieden.

Het uitgangspunt van de CUWVO-nota dat slechts daar maatregelen dienen te worden genomen waar effect kan worden verwacht, kan overigens in zijn algemeenheid worden onderschreven. Er passen echter twee kanttekeningen bij. In de eerste plaats moet er rekening mee worden gehouden dat effecten zich vaak niet op de korte doch eerst op de lange termijn voor zullen doen; dit wordt onder meer veroorzaakt door het feit dat het bodemslib dermate fosfaatrijk kan zijn dat vermindering van de fosfaatbelasting zich pas later manifesteert in daadwerkelijk lagere concentraties. In de tweede plaats doen effecten zich niet steeds voor op de plaats waar de maatregel wordt getroffen, doch elders: fosfaten kunnen immers door afstroming verplaatst worden.

Dit betekent dat van een beheerder soms maatregelen zullen worden gevegd, die niet zijn beheersgebied, doch dat van een ander ten goede zullen komen. In een waterhuishoudkundig op zo veel punten met elkaar samenhangend watervoorzieningssysteem als in Nederland is dit echter niet alleen onvermijdelijk, doch behoort het ook tot de uitgangspunten van goed kwaliteitsbeheer.

BIJDRAGEREGELING DEFOSFATEREN

In de tweede paragraaf werd signaleerd dat vele waterkwaliteitsbeheerders niet tot defosfatering van afvalwater overgaan zolang niet vaststaat dat ook andere relevante fosfaatbronnen kunnen en zullen worden aangepakt. Konstaterende dat hierdoor een zekere afwachtende houding dreigt te ontstaan, waarbij noodzakelijke maatregelen in de ene sektor niet worden getroffen omdat ook in andere sectoren nog geen activiteiten plaatsvinden, heeft de minister van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en

milieubeheer op zijn begroting gelden vrijgemaakt ter stimulering van de defosfatering van (afval)water. De bedoeling van deze regeling is om op een groot aantal installaties (met name in de categorie I-gebieden) te gaan defosfateren, ervan uitgaande dat in de komende jaren tevens waar nodig tot aanvullende maatregelen ter beperking van de fosfaatbelasting kan worden gekomen. Een dreigende impasse in het eutrofiëeringsbestrijdingsbeleid - zoals hiervoor omschreven - zou op deze wijze kunnen worden voorkomen. De bijdrageregeling houdt in dat gedurende 5 jaar (vanaf 1984) 5 miljoen gulden (jaarlijks) beschikbaar komt om defosfatering op te starten, waarbij de te verlenen bijdrage jaarlijks afneemt en de defosfateringskosten na 5 jaar in de normale kosten van het waterkwaliteitsbeheer worden verdisconteerd.

Met behulp van de bijdrageregeling zullen in 1990 ca. 3 à 4 miljoen inwonerekwivalenten kunnen worden gedefosfateerd. Aangezien - zoals onder andere in de tweede paragraaf werd aangegeven - het perspectief van eutrofiëeringsbestrijding vooral gelegen is in een integrale aanpak van alle relevante fosfaatbronnen, vindt thans nog overleg plaats over de wijze waarop gelden ter beschikking kunnen worden gesteld voor financiering van een deel van de in de derde paragraaf genoemde integrale projecten.

BESLUIT

De eerste stappen voor de bestrijding van de eutrofiëring van de oppervlaktewateren zijn gezet en leveren resultaten op (fosfaatvervanging in wasmiddelen en projecten voor een integrale eutrofiëeringsbestrijding).

Het verder terugdringen van de fosfaatbelasting zal vooral plaatsvinden als onderdeel van de vermessingsproblematiek van water en bodem als een geheel. Hieraan zal de komende jaren in toenemende mate aandacht worden besteed.

C.L.C. MEIJER

BIBLIOGRAFIE

- OECD (1982); Eutrofication of waters; monitoring assessment and control; Parijs.
- Fosfatennota (1979); Maatregelen voor het terugdringen van de fosfaatbelasting van het Nederlandse oppervlaktewater. Tevens: Tweede kamer; zitting 1978-1979, 15640, nrs. 1-2.
- Rapport van de Overleggroep Fosfaatreduktie in Wasmiddelen II (1983). Tevens: Tweede kamer; zitting 1982-1983; 17600 XI nr. 111.
- Unie van Waterschappen (1983); Regionaal eutrofiëeringsonderzoek 1976-1981; rapport van de Werkgroep Eutrofiëring.
- RWS; RWP (1982); Eutrofiëeringsonderzoek Wolderwijd-Nuldernauw in de periode 1976 tot en met september 1979. RIZA Lelystad RIZA (1983); Eutrofiëeringsbestrijding in de rijkswateren.
- CUWVO werkgroep VI (1983); Aanbeveling voor bestrijding van de eutrofiëring van de Nederlandse oppervlaktewateren.
- De fosfaatbelasting van het oppervlaktewater vanuit de landbouw; rapport van de werkgroep "Fosfaten uit de landbouw" (VROM, L&V, V&W); februari 1985.

*Eerst wat rechtzetten; er blijkt nogal wat naamverwisseling te gebeuren tussen volksvertegenwoordigers. Zo liet mevr. Zefa De Loore-Raeymaekers (CVP) ons weten dat haar kollega De Loor (SP) flink wat korrespondentie toegestuurd krijgt, die in feite voor haar bestemd is. Dus, voor alle duidelijkheid (noteren maar, brave lieden): **Z. De Loore-Raeymaekers, Bollebaan 11, 2350 Vosselaar;** en niet: Kerklandstraat 9, 9620 Zottegem.

*De minister van openbare werken: hij blunderde voort. **Minister Olivier** van openbare werken (PRL) pest de milieujongens en -meisjes het bloed van onder de (niet-gelakte) nagels. De excellentie presteerde het onlangs om 's middags op het stadhuis van Antwerpen tijdens een werkbezoek, een delegatie te ontvangen van aktievoerders gekant tegen het oostelijke tracé van de **havenweg** en daar te beloven de argumenten van de milieugroepen te zullen onderzoeken. Goed zo, horen wij u al zeggen, eindelijk een minister die zijn oor te luisteren legt. Dat oor lag dan wel op een rare kant, want amper enkele uren later werd op het radio-nieuws omgeroepen dat er definitief gekozen was voor het oostelijk tracé. Van cynisme gesproken. Ook de kollega's van Interenvironnement-Wallonie worden de bomen ingejaagd door plannen van minister Olivier. Indien de plannen van de brave man uitgevoerd worden, zouden niet minder dan **6700 bomen** sneuvelen langs de rijkswegen in de provincie Luxemburg (over een afstand van 150 m. in de bochten). Dit om reden van "verkeersveiligheid"; t.t.z. voor de automobilisten die te snel willen rijden. Pikant detail: Luxemburg is de enige provincie waar (sommige) verzekeringsmaatschappijen zowaar een reductie toekennen voor de autoverzekering omdat er minder ongelukken gebeuren dan in de rest van het land. Onze Waalse kollega's hebben intussen de betrokken gemeentebesturen opgeroepen de bedreigde bomen uit te roepen tot beschermde merkwaardige bomen om zo minister Olivier te dwars"bomen".

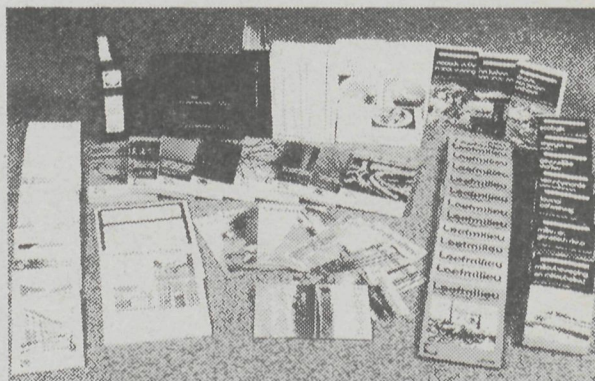
*Om nog even bij openbare werken te blijven. Uit het antwoord op een vraag van dhr. J. Sauwens (VU) blijkt dat er nogal op los gestrooid wordt met **dooizout** in dit landeke met het dichtste autowegennet ter wereld. Alleen al

op de rijkswegen (zo'n 5% van het totale wegennet) werd er de vorige winter (erg streng) zo maar eventjes **212.252 ton** dooizout (CaCl_2 en NaCl) gestrooid. Een rekord. In de winter van 1976-77 was dit nog maar 80.625 ton. Vanaf 1978 kennen we een fikse stijging in het verbruik met uitzondering van de winter '82-'83 (99.486 ton). Dit zou geen schade (of bijna geen) veroorzaken aan de beplanting noch aan het wegdek. Over de mogelijke verzilting van het grondwater en schade aan het koetswerk van de wagens wordt in alle talen gezwegen.

Dirk Van Melkebeke

Voor uw milieu-informatie:

- | | | |
|---------------|---------------|--------------------------|
| - Bibliotheek | - Publikaties | - Bibliografieën |
| - Bemiddeling | - Normen | - Referenties |
| - Adressen | - Wetgeving | - Audio-visuele middelen |
| - Advies | - Techniek | |



Eigen publikaties:

- Jundisch Milieucompium
- Monografieën 'Leefmilieu Nu'
- Reeks 'Leefmilieu-documentatie'
- Reeks 'Leefmilieu-Dossiers'
- Tweemaandelijks Informatieblad 'Leefmilieu'

Voordelen voor abonnees op het blad 'Leefmilieu' (abonnement 1986: BF 150)

- 20% korting bij aankoop van monografieën 'Leefmilieu Nu' en 'Leefmilieu-Dossiers'
- op aanvraag een gratis exemplaar van de brochures 'Leefmilieu-Documentatie'
- toegang tot de bibliotheek
- prioritaire dienstverlening



STICHTING LEEFMILIEU

onder de auspiciën van de Kredietbank

p/a Rockoxcomplex - Kredietbank
Kipdorp 11 - 2000 Antwerpen tel.(03)231.64.48

BELGISCHE VERENIGING VOOR MILIEURECHT

Enige tijd geleden werd de Belgische Vereniging voor Milieurecht opgericht. Dit is een vzw die de studie en ontwikkeling van het milieurecht tot doel heeft. De oprichting van regionale afdelingen wordt in het vooruitzicht gesteld. Op 27/11/85 werd in samenwerking met het IOCM van de RUG een studiedag georganiseerd over de grondwettelijke bevoegdheidsverdeling inzake leefmilieu.

Voor de toekomst bestaan de volgende plannen: voordracht over de Waalse dekreten inzake oppervlaktewater, afvalverwerking en milieu-effektrapportering (17 april '86); studiedag over afvalverwerking (mei '86); colloquium over de vorderingsbevoegdheid van milieuverenigingen (nov. '86); colloquium over konkrete problemen van grensoverschrijdende verstoring (1987).

Het correspondentieadres van de vereniging is: Kannunik De Deckerstraat 22-26, 2800 Mechelen.
GS

HORMONENVRIJ VLEES

Plattelandsontwikkeling v.z.w. stelde eind maart haar kwaliteitslabel van hormonenvrij vlees voor aan pers en publiek. De bedoeling van dit initiatief is een positieve onafhankelijke kwaliteitscontrole uit te bouwen. Ten behoeve daarvan werd een kollektief warenmerk neergelegd bij het Benelux-Merkenbureau. Het bijhorend embleem en reglement zullen borg staan voor kwaliteitsprodukten.

Konsumenten, boeren en slagers willen hiermee reageren tegen de officiële vleeskeuring in ons land. Het is namelijk een publiek geheim dat 80 à 90% van de runderen behandeld worden met kunstmatige hormonen. En ondanks de officiële vleeskeuring worden ook deze dieren verwerkt tot hapklare vleesbrokjes.

Enerzijds wil men zich afzetten tegen het toedienen van buiten-lichamelijke hormonen en tegen de manke officiële vleeskeuring; anderzijds wil men de economische haalbaarheid van het hormonenvrij vlees aantonen. M.a.w. de producenten en slagers willen "proper" vlees afleveren tegen haalbare prijzen. En door het erkend merk weet de konsument ook welk vlees hij in de kuip heeft. Niet iedereen is hiermee blijkbaar opgezet. Zo kan zelfs de overheid het embleem hormonenvrij vlees "niet erkennen" omdat dit impliceert dat ook hormonenvlees zou bestaan, wat volgens de wet eigenlijk niet mag bestaan.

De controlekommissie die de werkgroep 'Afzet hormonenvrij vlees' uitbouwde, bestaat uit onafhankelijke deskundigen (landbouwkundig ingenieurs, veeartsen, geneesheren,...). Een waarnemende funktie is weggelegd voor o.a. de milieubeweging en de konsumentenorganisaties.
Informatie: Afzet Hormonenvrij Vlees, Blankenbergestraat 74, 9000 Gent, tel. 091/21.11.48.
GSe

ILLEGAAL STORT

Beter Leefmilieu Tessenderlo (BELT) wijst er op dat Tessenderlo Chemie (T.C.) jarenlang een stortterrein van 5,3 ha geëxploiteerd heeft zonder exploitatie- en bouwvergunning. Op 12/9/85 verkreeg T.C. een voorlopige vergunning, waartegen BELT beroep aantekende. Volgens BELT is het stort niet alleen een milieuschandaal, maar ook een juridisch schandaal, gezien de inaktiviteit van het parket, evenals het niet-optreden van OVAM.

BELT eist daarom een diepgaand onderzoek, vervolging van T.C. voor de overtredingen die al vastgesteld werden, en een doeltreffende controle.
GS

OP ZOEK NAAR EEN VLAAMSE TUINSTIJL

Sinds 12 april startte VELT (Vereniging voor Ekologische Leef- en Teeltwijze) met een initiatiekursus in de tuinkunst. Een Vlaamse tuinstijl... bestaat zoiets?

Tuinontwerper John Rigaux ging grasduinen in historische Vlaamse plattelandstuinen. Hij bestudeerde de huisweide, voorloper van het gazon, de omheining die vaak bestond uit gemengde hagen zodat ze goed aansloten op het landschap. De moestuin met zijn typische (sier)gewassen, bloemborders, prieeltjes... de boomgaard. Het komt allemaal aan bod in deze cursus gespreid over 8 zaterdagen (april tot december).

Meer inlichtingen kan je krijgen bij VELT, Welkomststraat 18, 2220 Wommelgem, tel. 03/353.80.53.
MDP

OVERBEMESTING IN NOORD-LIMBURG

In de Noordlimburgse grensgebieden wordt onder invloed van een strenge reglementering in Nederland massaal drijfmest geïmporteerd. Volgens het dekreet van de Vlaamse Gemeenschap van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake grondwaterbeheer is het verboden om drijfmest vanuit het buitenland in te voeren. Nochtans blijft het mogelijk dat hierop afwijkingen worden toegestaan, mits vergunning van de gemeentebesturen, die bij iedere aanvraag de zaak per perceel bekijken, alhoewel een ruimere visie, een soort globale "mestbalans" zich opdringt. De streek is wat drijfmest betreft "zelfvoorzienend".

Het mest is hoofdzakelijk bestemd voor de maïsteelt, maar alhoewel maïs heel wat bemesting kan verwerken, is de zandige bodem sterk doorlatend en geeft een gering bufferend vermogen voor de ingebrachte nitraten. Er zijn verontrustende vaststellingen van overschrijding van toegestane nitraatgehalten in tal van partikuliere putten. Bij de dieperliggende waterreserves die voor waterwinning worden gebruikt, zoals b.v. in Bree, is het nitraatgehalte sinds 1977 tot 45 mg/l gestegen. De Europese norm van 50 mg/l is haast bereikt.

LG

25 JAAR WWF

Het World Wildlife Fund bestaat 25 jaar. In het Italiaanse Assisi zullen rond deze viering enkele belangrijke gebeurtenissen plaatsvinden. Zo wordt o.a. een promotiekampagne voorbereid.

Het W.W.F. deelt ons ook mee dat ze een project van het I.U.C.N. financiert om ekologisch waardevolle bomen te redden in de Tanzaniaanse Usambara-bergen. Verder willen het W.W.F. en het I.U.C.N. van de Egyptische en Soedanese overheden dat de Gebel-Elba-bergregio beschermd worden. Dit is een grensgebied van beide landen. Het gebied is ekologisch erg belangrijk.

HB

GALAPAGOS: HET LANGZAME HERSTEL!

De Galapagos-eilanden zijn een uniek natuurwetenschappelijk veldlaboratorium, o.a. voor evolutieonderzoek. Vraag het Darwin maar, die hier voldoende materiaal vond om zijn boek en theorie "Origin of species" uitgebreid te kunnen funderen.

Vorig jaar werd een groot gedeelte van dit reservaat verwoest door een alles vernietigende brand. Dankzij de internationale hulp kon nog erger worden voorkomen. Enkele Amerikaanse en Kanadese brandweerploegen konden de Galapagos van de volledige ondergang redden. Vanaf dan is men bezig met de heropbouw en natuurtechnische renovatie. Het WWF spendeerde tot nu toe 200.000 dollar, terwijl Japan nog een gift van 30.000 dollar overmaakte. Bovendien maakt men nu werk van de noodzakelijke uitroeiing van verwilderde huisdieren, die op de Galapagos door de mens werden geïntroduceerd. Verwoesting, voedselkonkurrentie en bedreiging voor schildpadden, leguanen, e.d. zijn een gevolg van deze ondoordachte (soms onvrijwillige) inplanting. De dagen van de honden, de katten, de ratten, de geiten en de varkens zijn nu geteld. De inheemse (en zeldzame) diersoorten zullen er wel bij varen.

DV

WILLEBROEK ONBEWOONBAAR

Al meer dan 50 jaar wordt Willebroek geteisterd door luchtvervuiling. Het betreft hier in hoofdzaak stikstofdioxiden, afkomstig van ASED, en stofneerslag, afkomstig van ECA-SED. Door toxicoloog Heyndrickx werd de streek zelfs onbewoonbaar verklaard. De Verenigde Aktiegroepen Willebroek-Rupelstreek vragen van de beleidsverantwoordelijken dan ook een duidelijke en klare beslissing. De verontreiniging moet op korte termijn teruggedrongen worden zodat de comfortgrens van de bewoners niet meer overschreden wordt, en er "geen enkele hinder" (zoals vermeld in de ASED-exploitatievergunning) meer veroorzaakt wordt.

DS

PAASHAAS EN DE RUPELSTREEK

De Aktiegroep Leefmilieu Rupelstreek en alle bewonersinitiatieven in de Rupelstreek worden ongeduldig. De overheidsaandacht, die dankzij het bezoek van de koning (december '81) op gang gekomen was, dreigt uit te deinen, zonder dat er concrete resultaten merkbaar zijn. Zoals je weet kon de zwaar gehavende Rupelstreek bij de overheid op weinig sympathie rekenen, zodat ze bijna verwerd tot Vlaanderens (en Nederlands) vuilnisbak.

Na veel vijven en zessen van de overheid is er nog altijd niet veel veranderd. A.L.R. is het spelletje beu. Daarom stuurden ze een evaluatie aan het staatshoofd met een aantal nota's over te lang hangende zaken en werd op vrijdag 28 maart een verwaarloosd gebouw in Noeveren verpakt als een groot paasei. Met dit bezoek van de paashaas willen de aktiegroepen duidelijk maken dat de Rupelstreek niet langer gediend is met vijgen na Pasen.

MDP

S(K)NOEIWERK IN HET PATERSHOF TE GULLEGEM

De v.z.w. Den Distel (Wevelgem) betreurt de snoeiwerken in het Patershof te Gullegem; temeer omdat het hier een historisch en cultureel erfgoed betreft.

Men kan eerder spreken van knoeien dan van snoeien: forsythia's, hazelaars, sneeuwbesstruiken,... werden omgevormd tot kale struiken. Zelfs de treurwilg heeft niets meer over van zijn treurvorm. De v.z.w. ergert zich vooral over het feit dat milieuverenigingen met moeite een struikje kunnen planten terwijl iedereen moeiteloos zijn snoeiwoede kan botvieren.

ADJ

BOUWKUNDIG ERFGOED - ZOMERPROGRAMMA MONUMENTENZORG

Sinds 1983 werkt de Koning Boudewijnstichting aan de uitbouw van een programma rond het behoud en de herwaardering van ons bouwkundig erfgoed. Dit programma wil enerzijds een konkrete bijdrage leveren tot restauratie van een aantal waardevolle gebouwen en anderzijds wil men zo veel mogelijk mensen betrekken bij, en sensibiliseren voor de problemen van het patrimonium. Zo zegde de stichting gedurende de voorbije jaren haar organisatorische en financiële steun toe aan een vijftiental restauratieprojecten. Na de restauratie krijgen deze gebouwen een publieke bestemming, die de lokale gemeenschap ten goede komt.

Sinds begin maart 1985 ondersteunt de Koning Boudewijnstichting eveneens plaatselijke verenigingen die zich inzetten voor het behoud en de herwaardering van het lokale bouwkundige erfgoed. Ingediende projecten die aan de selectiekriteria (o.a. de garantie van toegankelijkheid na de restauratie) voldoen, worden financieel bijgestaan. Over de 27 goedgekeurde projecten wordt er momenteel een brochure samengesteld.

In samenwerking met het stadsbestuur en talrijke plaatselijke verenigingen wordt op 21 juni 1986 te Tongeren een "monumentendag" georganiseerd met o.a. bezoeken aan interessante historische gebouwen. Extra belangstelling krijgt de Romeinse muur. En op 22 juni 1986 vindt de "nationale wandeldag" plaats in de 5 Vlaamse provincies. Op deze dag worden 120 wandelpaden ingewandeld. Wandelkaarten met bezienswaardigheden en bijkomende informatie kunnen bekomen worden bij de Koning Boudewijnstichting, Brederodestraat 21, 1000 Brussel, tel. 02/511.18.40. GSe

NIEUWE BEDREIGINGEN OVER HET MAASGEBIED

Op het Maassymposium van 2 maart jl. lanceerde de Maaslandse interkommunale I.M.Z., afgevaardigd door dhr. Boots, enkele opmerkelijke toeristische projecten: de Grensmaas tussen Ohé en Laak en de Maasbrug te Maaseik zou over een lengte van 4 km bevaarbaar gemaakt moeten worden voor waterrekreanten in het watersportcentrum Heerenlaak. Deze zouden dan kunnen afmeren ter hoogte van Maaseik en aldaar gaan winkelen. Daarbij zou de oude Maashaven te Maaseik geherwaardeerd worden door middel van de aanleg van een publiek aquarium, waarin Maasvissen zouden samengebracht worden... Hoge kosten, wanverhouding investering/werkgelegenheid, verandering van grondwaterstand, bedreiging van het natuurlijke uiterwaardengebied, teloorgang van het geklasseerde landschap van de Zanderbeek (daar zou het groots aquarium komen),... dit zijn grondige redenen waarom de Maaslandse Milieu Aktie de strijdbijl weer heeft opgenomen: MAMA, Jan Van Eyckstraat 7, 3760 Lanaken. LG

NATIONALE STRAATSPEEL- DAG IN NEDERLAND

In het voorjaar van 1986 organiseert de Nederlandse pressiegroep Stop de Kindermoord samen met het Servicebureau voor Jeugd en Jongeren de actie "Spelen op straat", met als hoogtepunt een Nationale Straatspeeldag op 28 mei. Op die dag zullen kinderen demonstratief overal gaan spelen waar dat normaal gezien niet mogelijk is. Door autoverkeer hebben kinderen vaak geen veilige speelruimte in de woonomgeving. De actiegroepen gaan ervan uit dat de straten heringericht moeten worden om ze weer leefbaar te maken voor alle bewonersgroepen. Voor de inrichting van straten is de gemeente verantwoordelijk. De deelnemende groepen zullen dan ook op 28 mei hun gemeente een overzicht aanbieden van "speelknelpunten" in hun buurt, met het verzoek die knelpunten op te lossen. Bovendien zullen zij op landelijk niveau aandacht vragen voor een "bespeelbare" woonomgeving. Er zal ook een aktiepakket worden samengesteld dat de deelnemers gratis krijgen toegestuurd. TDB

WEIGERING VAN LUCHT- VERONTREINIGING

Enkele mensen van de wijk de "Borgt", gelegen nabij de industriezone van het kanaal Brussel-Willebroek, te Grimbergen, zijn met een actiegroep gestart tegen de toenemende luchtverontreiniging in de streek. De aktievoerders zijn van oordeel dat de verontreiniging de laatste 2 jaar sterk is gestegen en vrezen voor de mogelijke gevolgen op gezondheidssvlak. De bedrijven hoeven niet te sluiten, maar ze mogen niet draaien op kosten van het menselijk welzijn. Als eerste stap is de actiegroep in november '85 gestart met een petitie, waarbij 84% (!) van de plaatselijke bevolking hun medewerking verleenden. Gesterkt door dit sukses, wil men de handtekeningen persoonlijk aan minister Lenssens overhandigen. Hopelijk geen stank voor dank. MA

ONDERZOEK EN DIENST- VERLENING IN VLAANDEREN T.B.V. HET LEEFMILIEU

De Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging organiseert op 28 mei e.k. een studiedag over onderzoek en dienstverlening in Vlaanderen t.b.v. het leefmilieu. Aan alle laboratoria, onderzoekscentra, bedrijven en studieburelen in Vlaanderen wordt de kans geboden hun mogelijkheden tot dienstverlening in de leefmilieusektor op deze dag aan een breder publiek kenbaar te maken. De topics voor voordrachten en posters zijn zowel metingen en controles, als technologieën m.b.t. de preventie en sanering van lucht-, water- en bodemverontreiniging. Deze studiedag richt zich tot deelnemers en geïnteresseerden uit de bedrijfswereld, de overheidssectoren, het onderwijs en de leefmilieugroeperingen. Voor meer inlichtingen: Technologisch Instituut-K.VIV, Jan Van Rijswijcklaan 58, 2018 Antwerpen; tel. 03/216.09.96.
JV

TGV'S...

De beslissing of het TGV-tracé (snelspoor) er al dan niet komt, wordt in juli op internationaal niveau beslist. De Regionale Vereniging Natuur en Landschap vindt dat maar eerst eens het maatschappelijk nut van zo'n lijn moet aangeduid worden. Ze vraagt zich af of het wel opweegt tegen de enorme aanspraken op ruimte, en algemene hinder. De vereniging dringt er op aan dat de gemeenten krachtig hun stem laten horen en dat de Vlaamse Exekutieve zich niet voor een voldongen feit laat plaatsen. Ze vraagt aan de eerste minister, minister voor verkeer en de staatssecretarissen voor landbouw en milieu om het dossier uit de louter technokratische sfeer te halen en er alle betrokken partijen ook effectief bij te betrekken.
MDP

NATIONAAL PARK BEIERSE WOUD

De Stichting Kritisch Bosbeheer organiseert, zoals vorig jaar, een exkursie naar één of ander kritisch bosbeheerd projekt. Zoals uit de titel blijkt gaat het dit jaar naar het Beierse Woud en wel van 8 t/m 11 mei '86.

De gehele exkursie staat onder begeleiding van verscheidene biologen, wetenschappers en bosbouwers. De prijs (440 gulden) omvat vervoerkosten, hotel met ontbijt en diner, reisverzekering en overige organisatiekosten. Tevens krijgen men voor die prijs een uitgebreide informatiemap toegezonden.

Uit ervaring weten we dat dit zeer leerrijk is. Het bericht bereikte ons nogal laat, maar we laten jullie toch adres en telefoon. Wie weet kan je er nog bij?

Gerard van de Sande, Baan der Vrouwenlaan 135, 5282 TL Boxtel, tel.
00/31/4116/78446.
MDP

EUROPEES KONGRES TEGEN DE JACHT

Van 30 mei t/m 2 juni organiseert de European Federation Against Hunting een internationaal kongres (met exkursies) te Lago di Vico (Italië).

De voordrachtencyklus zal handelen over jacht in al zijn facetten en de effecten op landbouw en ecosysteem. Er zou gezorgd worden voor simultaanvertaling en mogelijkheid tot overnachting (hotel of kamping).

Nadere inlichtingen en aanmeldingsformulieren zijn te verkrijgen bij Prof. Dr. C. Consiglio, Via Magenta 5, I-00185 Roma RM, Italia.
DV

HEIDESTUDIE IN LIMBURG: EEN SCHOLENPROJEKT

Het Provinciaal Natuurcentrum te Rekem start op 1 mei 1986 een edukatief-ekologisch scholenprojekt over de Kempen-se heide.

In Limburg resten ons nog enkele plaatsen waar de typische heide-flora en -fauna enigszins kan standhouden. Vooral op de ooststrand van het Kempens plateau tussen Lanaken en Maasmechelen liggen enkele van de mooiste heidereservaten. De projekten die het Provinciaal Natuurcentrum inricht, grijpen plaats in de "Vallei van de Ziepbeek" (Rekem) en in de "Mechelse heide" (Maasmechelen). De organisatoren maken een onderscheid op vlak van het studieniveau. Voor het lager onderwijs wordt een werkboek opgemaakt en aan de hand van opdracht-fiches kunnen de leerlingen waarnemingen doen op de bodem, planten en dieren in de heide. De nadruk ligt op de zelfaktiviteit d.m.v. kleine onderzoekjes. Voor het sekondair onderwijs kan de groep de heidestudie naar keuze benaderen vanuit de geografie, de geologie, de plant- en dierkunde, de ecologie en de geschiedenis.

Wie op deze manier kennis wil maken met de fascinerende wereld van de heide kan kontakt opnemen met het Provinciaal Natuurcentrum Rekem, Populierenlaan 30, 3620 Rekem, tel.
011/71.44.44.
GSe

publikaties

Primaire en sekundaire zuivering van afvalwater; A. Van Haute; 367 blz.; 1986; Stichting Leefmilieu, Kipdorp 11, 2000 Antwerpen, tel. 03/231.64.48; 600 fr.

Belicht, na een inleiding over waterverontreiniging en afvalwaterzuivering, in detail de eerste twee zuiveringstrappen (mechanisch/fysisch en biologisch), alsmede de slibverwerking.

 **Baten milieubeleid bodem;** P.J.A. Baan; 137 blz.; 1985; Distributiecentrum overheidspublikaties, Postbus 20014, NL-2500 EA 's-Gravenhage; 22,5 gulden, giro 751 met vermelding ISBN 90 346 0760 7.

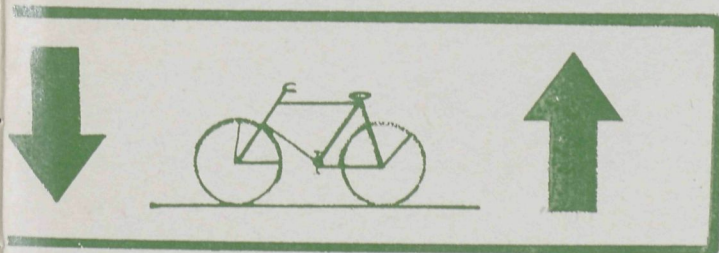
Verslag van een inventariserend onderzoek naar de mogelijke vermindering van toekomstige milieuschade als gevolg van herstel en bescherming van de bodemkwaliteit.

 **Om de Dommel;** H. Belgers; 36 blz.; 1986; Brabantse Milieufederatie, Tilburg; bestellen via het natuur- en milieu-educatiecentrum de Bolster, Postbus 9053, NL-5000 HB Tilburg, tel. 00/31/13/36.48.70; 4 gulden.

Brochure over het beekdal van de in de Belgische Kempen vertrekkende Dommel in Noord-Brabant: waarden, bedreigingen en verbeteringen.

Fietsbewegwijzering: welke kant op?; 48 blz.; 1985; Echte Nederlandse Fietzersbond, Postbus 2150, NL-3440 DD Woerden, tel. 00/31/3480/16.250; 15 gulden, giro 30255.

Klaagt het ontbreken aan van bewegwijzerde fietsroutes, en legt uit hoe deze fietsonvriendelijkheid kan worden voorkomen door het uitwerken van aparte fietsroutes met een praktische bewegwijzering.



De fietser mag; 20 blz.; 1985; Fietspadencomité, p/a Sonja Ganseman, Eendrachtstraat 41, 9000 Gent, tel. 091/25.15.29; 40 fr.
Brochure over het openstellen van eenrichtingsstraten in de beide richtingen voor fietsers.

Kaart van de biologische kwaliteit van de waterlopen in België: een bilan voor 1985; G. Vanhooen; 24 blz. + kaart (29x36 cm); 1986; Ministerie van volksgezondheid en van het gezin, Brussel; 100 fr., rek.nr. 000-2002200-23 van de Openbare Schatkist met vermelding "artikel 66.08.00.70.17 IHE programma 2112/86/07".
Geactualiseerde versie van de in 1979 gepubliceerde kaart van de biologische waterkwaliteit

van de Belgische waterlopen; met bijbehorende brochure.

 **Gezond bouwen en wonen: grondbeginselen;** 88 blz.; 1985; Genootschap gezond bouwen en wonen; Ranstsesteenweg 62, 2531 Vremde; 170 fr., rek.nr. 645-5082021-32.

Brochure waarin men kennis kan maken met de theorie en de praktijk van de bouwbiologie; dit is een recente verzamelwetenschap die zich tot taak stelt te onderzoeken in welke mate de gebouwde omgeving invloed heeft op het lichamelijk en geestelijk welbevinden van de mens.

 **Met de kop tegen de muur: havenweg, zeven jaar aktie;** 64 blz.; 1986; Aktiegroep Polders Leefmilieu, Nieuwstraat 5, 2090 Stabroek, tel. 03/568.80.45; 200 fr., rek.nr. 416-9035031-57.

Dossier waarin de geschiedenis wordt gegeven van de nu al zeven jaar durende strijd tegen het oostelijk tracé van de havenweg (zie Milieurama 1986/4).

Om te voldoen aan een duidelijk gevoelde nood aan een recent praktijkgericht overzicht van het milieurecht, verscheen bij Kluwer onlangs het Milieuzakboekje 1986. Vroegere uitgaven zijn immers grotendeels achterhaald ten gevolge van de stroomversnelling waarin deze materie is terecht gekomen. Bovendien is er sinds de staatshervorming van 1980 geen sprake meer van Belgisch milieurecht, maar varen gewesten en gemeenschappen hun eigen koers. Dit overzicht beperkt zich tot de wetgeving en reglementering geldend binnen het Vlaamse gewest (m.a.w. zowel de nationale wetgeving als de door het Vlaamse gewest uitgevaardigde wetgeving).

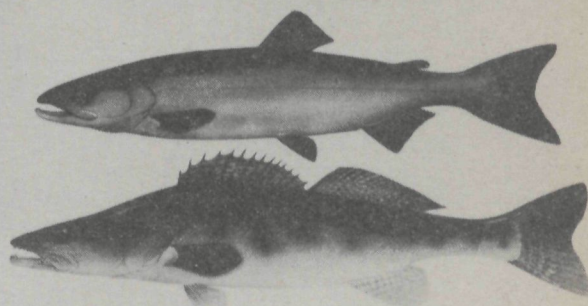
Het zakboekje is zo praktisch-informatief mogelijk opgevat. Het aanwenden van twee lettertypes laat de gebruiker toe onmiddellijk hoofdzaken van verdere toelichting te onderscheiden. De gedetailleerde inhoudstafel moet het opzoeken van konkrete gegevens vergemakkelijken. Overzichtelijke procedureschema's en bijlagen maken de informatie toegankelijker. Deze uitgave is dan ook voor een ruim publiek bedoeld: ambtenaren, mandatarissen, milieugroeperingen, advocaten, geïnteresseerde burgers, natuurgidsen, enz.
Milieuzakboekje 1986; E. De Pue, P. Stryckers en C. Vanden Bilcke; 378 blz.; 1986; Kluwer, Antwerpen; verkrijgbaar bij de Bond Beter Leefmilieu, Aarlenstraat 25, 1040 Brussel, tel. 02/230.94.10, door storting van 495+30 fr. op rek.nr. 427-9082201-48.

DS



De wereld van de Vissen, Amfibieën en Reptielen

Supervisie: dr. Philip Whitfield



De predator en het natuurlijk evenwicht; Gert van Oort; 34 blz.; 1985; Nationale Kampanje Bescherming Roofdieren, Postbus 10, 9740 Gavere, tel. 091/24.23.97; 70 fr., rek.nr. 068-0776500-42.

Beschrijft de rol van onze roofdieren bij de instandhouding van het natuurlijke evenwicht. Als uitgangspunt werd de vos genomen voor een uiteenzetting over de relaties en interacties tussen predator, prooi en het milieu waarin ze leven.

How to...: tools for developing your world, the SATIS publications catalogue; 228 blz.; 1986; ATOL, Blijde Inkomststraat 9, 3000 Leuven, tel. 016/22.45.17; 100 fr.

Katalogus van de bij ATOL (Studie en documentatiecentrum voor 'Aangepaste' Technologie in Ontwikkelingslanden) verkrijgbare boeken over o.a. energie, water, afval, landbouw, bosbouw en voedselproductie.

VISSEN, AMFIBIEËN EN REPTIELEN

De Spectrum Natuurgidsen hebben hun waarde op de natuurboekenmarkt al herhaalde malen bewezen. Boeken als "Paddestoelen en schimmels", "Bomen", "Wilde Bloemen" en vooral "Vlinders" hebben een goede reputatie, zowel bij de geïnteresseerde natuurwandelaars, als natuuronderzoekers (J.N.M., Natuurgidsen,...). Die waardering verdienen de Spectrum Natuurgidsen zonder de minste twijfel!

Op 6 maart werd een nieuw boek voorgesteld: "De wereld van de vissen, amfibieën en reptielen". Een mooi kijkboek is het geworden, en zeker een kleurrijke en mooi geïllustreerde leidraad voor het gezin met schoolgaande kinderen bijvoorbeeld.

Maar wie kennis wil vergaren over Europese vissen, reptielen en amfibieën komt bedrogen uit. Spectrum maakte immers een selectie van

dieren over de hele wereld... dat is natuurlijk zoeken naar complete onvolledigheid. Veel Europese soorten die we tijdens natuurexkursies kunnen aantreffen, werden niet in het boek opgenomen! Naar de Griekse landschildpad, klosschildpad, alpensalamander, alpenwatersalamander, geelbuikvuurpad, zandhagedis e.a. heb je het zoeken.

Dit alles maakt het boek zelfs in Vlaanderen onbruikbaar als determineer- en veldwerk. Een mooie kans om onze reptielen en amfibieën (en vissen) in de natuur voor te stellen is hierbij verkeken. Maar als kijkboek heeft deze Spectrum-natuurgids uiteraard een zekere waarde, al was het maar om te weten te komen dat de Koelakanth (een 90 miljoen jaar oude vis uit de Indische Oceaan) in 1938 door een visser werd herontdekt.

De wereld van de vissen, amfibieën en reptielen; Philip Whitfield; 200 blz.; 1986; Het Spectrum, Bijkhoevelaan 12, 2110 Wijnegem, tel. 03/353.98.00; 595 fr. tot 15 mei, daarna 759 fr., boekhandel.

DV

Steeds de gewenste titel vermelden indien men bestelt via een rekeningnummer.

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

De vermelde publikaties kunnen allemaal geraadpleegd worden in de milieubibliotheek van de Bond Beter Leefmilieu.

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

Dirk Serneels

kalender

* Iedere 3de zondag van de maanden april tot en met oktober zijn er geleide wandelingen in de provinciale domeinen van West-Vlaanderen, vertrek telkens om 10 uur, Tillegembos te Brugge (parking Witte Molenstraat), Lippensgoed-Bulskampveld (parking kafetaria), 't Veld te Ardooie (ingang parking), Sterrebos te Roeselare-Rumbeke (ingang kasteel), Gavers te Harelbeke en Deerlijk (parking Deerlijk), Palingbeek te Ieper-Zillebeke (parking kafetaria).

* Vanaf 29 april, 9 opeenvolgende dinsdagen, organiseert Volkshogeschool Vlied (Gebroeders Vandeveldestraat 68, 9000 Gent, tel. 091/23.20.64) in het Kasteel van Ham te Steenokkerzeel een basisopleiding tot verkeersconsulent (prijs: 7.800 fr.).

* 26-30 mei in Malmö/Zweden: internationaal IFHP-kongres "Housing care and service for the elderly" en "Local planning for increased employment"; inlichtingen: IFHP, Wassenaarseweg 43, 2596 CG Den Haag, Nederland.

* 31 mei van 9.30 tot 17 uur in het Fakulteitsgebouw Letteren en Wijsbegeerte, Blijde Inkomststraat 21 in Leuven: open studiedag "Milieu en Derde Wereld" georganiseerd door Derde Wereldwerkgroep Agalev, Huttelaan 38, 3030 Heverlee, tel. 016/22.77.44. De organisatoren benadrukken het open karakter van deze dag, voor iedereen toegankelijk, los van enige partijbinding.

* 4 en 5 juni aan de VUB, Kampus Oefenplein, Gebouw Q, Aula D, Pleinlaan 2, 1050 Brussel, seminarie "Waarheen met industrieafval"; inlichtingen: tel. 02/641.32.50 in de namiddag of tel. 02/641.32.47 op de diensten van prof. Buekens (VUB) (bijdrage: 6000 fr.).

* 4, 5, 11 en 12 juni in de Technische Hogeschool van Delft, cursus "Distributie van drinkwater"; inlichtingen: Stevinweg 1, postbus 5048, 2600 GA Delft, Nederland.

* 30 juni tot en met 5 juli en van 4 tot en met 9 augustus: cursus Natuurverrijking; inlichtingen: Stichting Natuurverrijking, Opperduit 362, 2941 AR Lekkerkerk, Nederland.

* 21 september: Nationale natuurbeschermingsdag in Barveaux-Durbuy (Ourthevallei) - thema "Onze waterlopen, bedreigd milieu". Meer inlichtingen op de Bond Beter Leefmilieu.

* 28 en 29 november 1986: Konferentie "Natuur- en Milieu-educatie in het onderwijs"; Konferentiecentrum Woudschoten, Zeist/Nederland, inlichtingen: Oudegracht 42, 3511 AR Utrecht/Nederland.

ILLUSTRATIES

Blz. 3: Marc Peeters (Marrek); blz. 5: Gazet van Antwerpen; blz. 10: ROL; blz. 12-13: Luc Peeters; blz. 16: "Mest: van tekort naar overschot" Stichting Bio-Wetenschappen en Maatschappij, Leiden; blz. 18 & 20: L. Van Acker; blz. 25: archief; blz. 33: "De fietser mag" (Fietspadenkomitee, Gent); blz. 34: Het Spectrum.

MILIEURAMA IS HET
MAANDBLAD VAN DE
BOND BETER LEEFMILIEU

REDAKTIE EN ADMINISTRATIE:

Aarlenstraat 25, 1040
BRUSSEL.
Tel. 02/230.94.10

JAARABONNEMENT:

300 Fr. te storten op rek.nr.
427-9082201-48 van de Bond
Beter Leefmilieu v.z.w.
Steunabonnement: 500 Fr.
Buitenland: 350 Fr.
Los nummer: 40 Fr.

HOOFDREDAKTEUR:

Dirk Van Melkebeke

REDAKTIESEKRETARIS:

Dirk Serneels

MEDEWERKERS:

Marie Aeles
Hendrik Buekens
Tania De Buck
Annemie De Jonghe
Mark Depaepe
Lieve Grauls
Ann Kenis
Bea Lootens
Geert Selleslach
Geert Suy
Jean-Luc Van den Eede
Dirk Vercammen

LAY-OUT:

Mark Depaepe

TIKWERK:

Tania De Buck

VERANTWOORDELIJKE

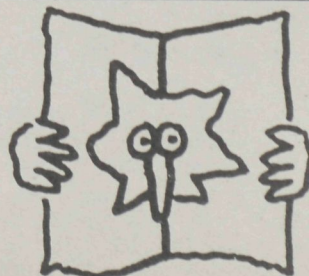
UITGEVER:

Dirk Van Melkebeke

COPYRIGHT:

Overname van artikels wordt
aanbevolen, mits schriftelijke
toelating en bronvermelding.

UITERAARD IS OOK DEZE
MILIEURAMA OP KRING-
LOOPPAPIER GEDRUKT.



Het lezen van deze Milieurama vergemakkelijkt de oplossing van het kruiswoordraadsel. De oplossingen dienen ons te bereiken voor 10 juni. De winnaar en de juiste oplossing worden bekend gemaakt in de Milieurama van juli/augustus.

1. Westvlaams kunstmestproducent (oude benaming) - luchtvervuilend "genotmiddel" - poes; 2. Wilde haver - fosfaatertsproducerend land - vliegende schotel; 3. Kunstmestingrediënt - moeilijke keuze; 4. Boven - zangvogeltje - olm - vader; 5. Zeer jonge plant - besef - zuivelprodukt; 6. Muzieknoot - naar onze mening - etter; 7. Klein onderdeel - niet binnen; 8. Mangaan - biological oxygen demand - moe - de dato; 9. Bijenhouder - gevolg van massale ontbossing; 10. Paling - rijkswachtonderdeel - droog (wijn); 11. Zoete planeet - stekel - Zuidamerikaanse struisvogel; 12. Knock out - openbaar vervoermiddel - zwaar - 70 cm; 13. Tot rank vervormde stengel - onregelmatig; 14. Zoen - Turkse naam - amfibie; 15. Te mijden insect - razend - vochtminnende boom.

VERTIKAAL

1. Nederlandse kunstmestproducent - zwaar metaal in kunstmest - train à grande vitesse; 2. Wifjes-schaap - een zekere - alias; 3. Amerikaanse vogelkers - fosfaatertsproducerend land; 4. Voegwoord - uitgestorven vogel - serre - ruthenium; 5. Boomstengel - waterjuffer - kunstmestproducent; 6. Alstubleift - vod - mager; 7. Overvloedig neervloeien - wagen voor het vervoer van bomen; 8. Arsenikum - duin - vliegenraam - lithium; 9. Radioactief element in fosfogips - land zonder fosfatenbeleid; 10. Dun - Bureau Européen de l'Environnement - gevangenis; 11. Voorjaarsbloem - vestigingsplaats van Prayon-Rupel - afval van de kunstmestindustrie; 12. IJzer - verwisseling van haren en veren - ijzerhoudende grond - muzieknoot; 13. Natuurlijke meststof - rivier die als afvalbak gebruikt wordt door BASF-Antwerpen; 14. Chinees staatshoofd - warenhuisketen - bijbelse figuur; 15. Open strook in een bos - Zuidafrikaanse verzetsheld - milieuvriendelijke brandstof.

[illegible][illegible]

Oplossing van het maartnummer: 1. Dender; 2. Eikel; 3. Cyklamaten; 4. Rogge; 5. Otter; 6. Olietan-
ker; 7. Dumpschip; 8. Eikelmuis; 9. Panter; 10. Roken; 11. Emissie; 12. Zwitserland; 13. Papier;
14. Elfenbankje; 15. Defosfatering; 16. Elzestruik; 17. Drijfmet; 18. Eendekroos; 19. Woestijnvorming;
20. Auto. De 7 ministers en staatssekretarissen: Decroo, Deprez, Pedé, Dewael, Aerts, Lenssens
en Smet. Uit de juiste oplossingen werd **Ludo Rutten** uit Tessenderlo als winnaar geloot. Hij zal
eerstdaags een boekenpakket ontvangen. **Dirk Sernee**

Dirk Serneels

BOEKENPAKKET TE WINNEN
BOEKENPAKKET TE WINNEN