

MILIEURAMA

AFGIFTEKANTOOR

BRUSSEL 4

■ Maandblad ■ 9e jaargang ■ mei 1989 ■

— De Satanische Zandkorrel —
— Gezonde voeding: wekken en wegen —
— Etologie: op leven en dood —

BOND BETER LEEFMILIEU 5

Inhoud

INHOUD & KOLOFON	2
EDITORIAAL	3
De Satanische Zandkorrel	4
FLITSEN	8
Etologie	9
TRIBUNE	12
Inpakken en wegwezen	13
WET & PERS	18
Gezonde voeding : wecken en wegen	20
FRONTLIJN	24
Boven Gent rijst...	25
KORTE BERICHTEN	29
BOEK & MILIEU	31
PUZZELEN	33
KALENDER	34

MILIEURAMA IS HET
MAANDBLAD VAN DE
BOND BETER LEEFMILIEU

**REDAKTIE EN ADMINI-
STRATIE:**

Luxemburgstraat 20
1040 Brussel
tel. 02/514 05 00.

JAARABONNEMENT:

400 fr. te storten op rek.nr.
001-1475409-18 van de Bond
Beter Leefmilieu v.z.w.
Steunabonnement: 1000 fr.
Buitenland: 550 fr.
Los nummer: 50 fr.

HOOFDREDAKTEUR:

Lieve Grauls

**REDAKTIESEKRETARIS &
EINDREDAKTEUR:**

Peter Vanhoutte

MEDEWERKERS:

Annemarie Beyers
Christel Bosmans
Luc Goeteyn
Lieve Grauls
Ann Kenis
Bea Lootens
Willy Minnen
Dirk Serneels
Jules Slembrouck
Jenny Van Baelen
Johan Vanderborght
Peter Vanhoutte

LAY-OUT:

MIOS vzw

TIKWERK:

Bea Lootens

VERANTWOORDELIJKE

UITGEVER:

Lieve Grauls

COPYRIGHT:

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

UITERAARD IS OOK DEZE
MILIEURAMA OP KRING-
LOOPPAPIER GEDRUKT

Editoriaal

De Vlaamse Raad voor het Leefmilieu (VLARALE) mag de jongste tijd niet klagen over gebrek aan belangstelling. De bal ging aan het rollen toen Minister Kelchtermans in zijn MINA-plan aankondigde dat hij van de Sociaal-Economische Raad voor Vlaanderen (SERV) een centraal advies- en evaluatiepunt in zijn leefmilieubeleid zou maken. De Minister mag dit al de manier bij uitstek vinden om de sociaal-ekonomische basis van zijn beleid zo breed mogelijk te maken, de milieubeweging heeft bij deze politieke zwaarbeweging vragen:

Waarom stelt de Minister plots de financiële middelen voor milieuadvies in het vooruitzicht van de SERV terwijl die jarenlang aan de VLARALE werden onthouden?

Er is geen enkele reden waarom men de SERV zou inschakelen om het sociaal-ekonomisch draagvlak te vergroten. Alle belangrijke SERV-partners zijn aanwezig in de VLARALE.

Bovendien is de milieubeweging in deze laatste Raad aanwezig. De VLARALE-SERV beweging heeft alvast als konsekwenties dat de milieubeweging buiten het officiële beleidsspel wordt gezet. Is dit één van de bedoelingen?

De SERV heeft een fundamenteel sociaal-ekonomische opdracht. Leefmilieubeleid moet echter uitgaan van ekologische problemen en van een milieukundige evaluatie van de voorgestelde oplossingen.

Een leefmilieubeleid gevestigd op een sociaal-ekonomische basis, al dan niet overschilderd met een milieugroen verfje, heeft precies geleid tot de omgevingsverloedering die we nu kennen. De vereiste ekologische en milieukundige know-how die op dit ogenblik aanwezig is in de VLARALE, ontbreekt in de SERV. Wat maakt de SERV dan tot een geschiktere bruid dan de VLARALE?

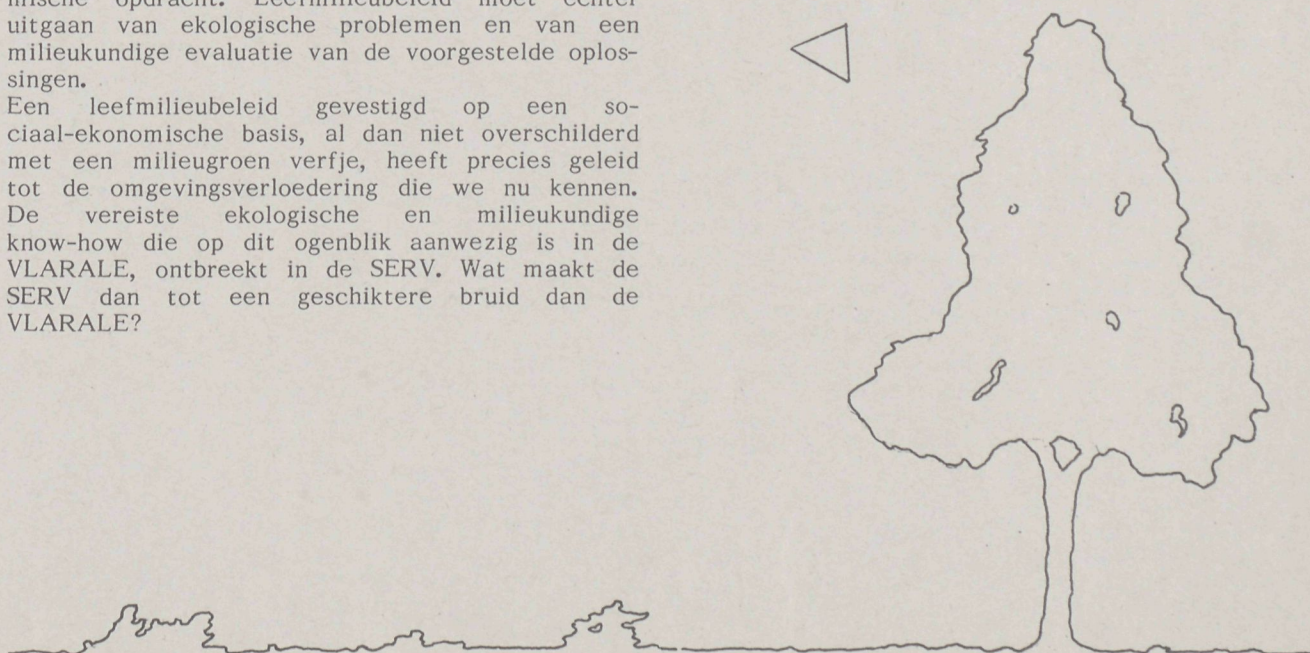
Voor de milieubeweging zijn er alvast enkele duidelijke uitgangspunten voor een discussie:

Het leefmilieubeleid moet gevestigd worden op een ekologische grondlaag. Op dit ogenblik is die alleen in de VLARALE voorradig. Daardoor kan de leefmilieuminister de VLARALE niet passeren bij het indienen van beleidsadviezen.

De SERV is op dit ogenblik onbevoegd om ekologische adviezen te geven, omdat er een gebrek is aan voldoende kennis. Niets sluit evenwel uit dat deze Raad adviezen van de VLARALE sociaal-ekonomisch doorlicht of de inpasbaarheid ervan bekijkt. Dit is echter duidelijk een tweede fase in het milieuadvies.

Het standpunt van de milieubeweging is dan ook duidelijk. Of ook de Minister één en ander op dezelfde manier begrijpt is evenwel de vraag. Het advies dat hij binnen een termijn van 30 dagen alleen aan de SERV vroeg over de ontwerpdekreten rond de milieu-effekt-rapportering laat weinig gunstigs vermoeden.

Luc Hens



De satanische zandkorrel

Eén van de grote problemen waarmee het Afrikaanse kontinent te kampen heeft, is het snelle tempo waarmee de woestijn zich uitbreidt. In tegenstelling tot wat men veelal pleegt te denken, ligt de oorzaak hiervoor nauwelijks bij een verandering van het Afrikaanse klimaat, maar eerder bij de gewijzigde levensomstandigheden van de lokale gemeenschappen.

Onder invloed van de toegenomen bevolkingsdruk en de zwakkere situatie, veranderen de landbouw- en veeteeltpraktijken, wat uiteindelijk uitmondt in een snellere bodemerosie.

In dit artikel worden de mogelijke oorzaken van de woestijnvorming besproken, en worden verschillende maatregelen toegelicht die men kan nemen om aan dit fenomeen een halt toe te roepen.

In Afrika hebben 6 miljoen mensen honger, worden 50 miljoen mensen rechtstreeks door hongersnood bedreigd en lijden 150 miljoen mensen aan ondervoeding. In de periode van 1968 tot heden kwamen in Afrika miljoenen mensen om van honger en dorst. In Niger en Mauretanië stierf 50% van de rundveestapel, in Mali 30%.

Sedert 1968 wordt in de nieuwsmedia op geregelde tijdstippen melding gemaakt van voedselproblemen in Afrika. Recent wordt hierbij vaak Ethiopië vermeld. Sommige door de Aswan stuwdam op de woestijn veroverde gronden worden bedreigd door verzouting of worden door zand, dat aangevoerd is uit de Lybische woestijn, overstoven. Het Aswan stuwmeer wordt sinds enkele jaren onvoldoende gevoed. Indien het ook dit jaar in oostelijk Afrika minder regent dan normaal, wordt niet enkel de geïrrigeerde landbouw in de Nijldelta bedreigd maar zullen ook de stroomturbines moeten worden stilgelegd.

Hongersnoden volgen in Afrika vaak na het optreden van een lange droge periode. De vraag kan worden gesteld of men hier te maken heeft met een klimaatverandering die op het Afrikaanse kontinent een uitbreiding van de woestijnen tot gevolg heeft of dat er andere oorzaken dienen te worden aangewezen.

Lengte van de groeiperiode

Het landbouwkundig potentieel van een klimaat is hoofdzakelijk bepaald door factoren die de stofwisseling van de planten beïnvloeden, en is dus o.a. sterk afhankelijk van de temperatuur en van de beschikbaarheid van vocht voor plantengroei. De periode gedurende dewelke vocht in voldoende mate beschikbaar is, en waar tegelijkertijd de temperatuur voldoende hoog is om plantengroei toe te laten, wordt de groeiperiode, of ook wel het groeiseizoen, genoemd. Een precieze situering van de woestijnen verkrijgt men aan de hand van de lengte van de groeiperiode.

Om hoge opbrengsten te verkrijgen moet in de traditionele van regen afhankelijke landbouw de groeicyclus van de plant volledig binnen de groeiperiode vallen. Opbrengstvermindering treedt op wanneer de groeicyclus geheel of gedeeltelijk buiten de groeiperiode valt.

Woestijnen zijn dié gebieden waar in de meeste jaren door regengevoede-landbouw onmogelijk is omwille van vochtgebrek. Het zijn gebieden zonder groeiperiode. In de randgebieden van de woestijnen zoals de Sahel in het noordelijk Afrikaans half-rond, de Oostafrikaanse halfwoestijnen, de Namib en de Kalahari in zuidelijk Afrika, treden in normale jaren ernstige opbrengstverminderingen op die veroorzaakt zijn door vochtgebrek. In sommige jaren wordt de oogst tot praktisch nul gereduceerd. De randgebieden van de woestijnen hebben een groeiperiode van maximaal 150 dagen en minimaal 0 dagen.

In de halfwoestijnen is niet enkel de gemiddelde duur van de groeiperiode van belang maar moet ook rekening worden gehouden met de regelmatig optredende grote afwijkingen van dit gemiddelde.

Woestijnvorming

Woestijnvorming wordt omschreven als het optreden van veranderingen in plantengroei, bodemgesteldheid of vochtvoorziening of een combinatie van deze factoren waardoor de produktiviteit van het land daalt, en het kwetsbaarder wordt voor erosie.

Tijdelijke woestijnvorming is het gevolg van het optreden van een droogteperiode. Deze kan plaats hebben in een regenloze jaargetijde, in een jaar met minder dan de normale regenhoeveelheid of tijdens een droogtegolf. In normale omstandigheden weet de natuur deze woestijnvorming weer ongedaan te maken. Als de planten in drogere jaren een groeiachterstand hebben opgelopen, halen ze die in nattere jaren weer in. Vele planten en struiken aangepast aan woestijnen kunnen drogere jaren overleven en houden de bodem met een minimum aan vegetatie bedekt zodat bodemdegradatie door erosie beperkt blijft.

Men heeft vastgesteld dat op vele plaatsen in Afrika ondanks het terugkeren van de normale regenhoeveelheden na een droge periode, men te maken heeft met een permanente woestijnvorming. Ten zuiden van Chartoem, de Soedanese hoofdstad, is de woestijn grens de jongste 50 jaar over een breedte van 90 tot 180 km gemiddeld 5 km

per jaar opgeschoven. Alleen de Sahara heeft de laatste 50 jaar 1.000.000 km² aan bebouwbaar land ingepalmd.

Klimaatverandering

Volgens de statistiek en rekening houdend met de huidige beschikbare gegevens is het vooralsnog niet mogelijk om met zekerheid uit te maken of een verandering van het Afrikaanse klimaat aan de gang is. De waarschijnlijkheid dat zuiver fysische oorzaken aan de basis liggen van een recente en relatief abrupte wijziging van hoofdzakelijk het Afrikaanse klimaat is echter gering. Er kan worden aangenomen dat een wijziging van andere ekologische factoren dan het klimaat aan de basis ligt van de huidige permanente woestijnvorming.

De recente droogteperiodes worden door sommige onderzoekers in verband gebracht met een verhoging van het stofgehalte in de atmosfeer of met een hoger gehalte aan bepaalde poluerende stoffen zoals kooldioxyde die een verandering van de luchttemperatuur en van de neerslagverdeling op aarde zouden kunnen veroorzaken. Alles wijst er echter op dat in de randgebieden van de woestijnen droogteperiodes zich op geregelde tijdstippen voordoen. Voor de Sahel komt deze periode om de 20 tot 30 jaar terug alleen niet zo regelmatig dat ze nauwkeurig te voorzien is. Er is wel hoop dat in de toekomst een afwijking van de normale regenhoeveelheid enigszins voorspelbaar zal worden. Uit recente onderzoeken is namelijk gebleken dat de regenval in de halfwoestijn verband houdt met schommelingen in de temperatuur van de oceanen. Sommige van deze verschijnselen vertonen een tijdsverschil van 2 tot 3 maanden en kunnen daardoor in zekere mate gebruikt worden voor de weersvoorspelling.

Bij mensenweten zijn vroegere droge periodes in de randgebieden van de Afrikaanse woestijnen nooit de oorzaak geweest van menselijke katastrofen van dezelfde omvang als deze die zich de laatste twee decennia hebben voorgedaan. Blijkbaar waren de vroegere agrarische samenlevingen aangepast om te overleven in de lokale moeilijke omstandigheden. De oorzaken van de huidige overlevingsmoeilijkheden moeten dan ook gezocht worden in een wijziging van de levensomstandigheden van deze gemeenschappen.

Menselijke factoren

Bevolkingstoename

Terwijl overal ter wereld ook in de meeste ontwikkelingslanden een afvlakking vastgesteld wordt van de groeikurve van de bevolking, blijft de Afrikaanse bevolking konstant toenemen. Op deze wijze werd in Afrika de aangroei van de voedselproductie met 2% per jaar over de voorbije 20 jaar teniet gedaan door een bevolkingstoename

met gemiddeld 3% per jaar. Dit heeft tot gevolg dat dezelfde grond nog steeds meer moet produceren om aan de voedselbehoeften van de bevolking te voldoen. De bevolkingsdruk op de bodem neemt toe.

Landbouw en veeteelt

Een beginsel waarop elke evenwichtige landbouwpraktijk berust en waardoor elke bodem theoretisch onbeperkt voor aanvaardbare opbrengsten kan zorgen, is dat aan de bodem wordt teruggegeven wat eruit wordt gehaald door de geoogste plantbestanddelen en wat onvermijdelijk verloren gaat o.a. door bodemerosie en door insijpeling. Dit gebeurt in ontwikkelde landen met een intensieve landbouw gewoonlijk door gebruik van chemische (stikstof-fosfor-kalium) of natuurlijke (stal)-meststoffen en grondverbeteringsmiddelen (calcium, magnesium). In traditionele landbouwsystemen in Afrika heeft deze restitutie plaats door het invoeren van een lange braakperiode na enige jaren kultuur. Door een toenemende bevolkingsdruk op het beschikbare bodemareaal stelt men nu op vele plaatsen in Afrika de neiging vast om de duur van de braakperiode in te korten. Het gevolg hiervan is dat slechts een gedeeltelijk herstel van de vruchtbaarheid plaats heeft. Na enkele cycli is de bodem uitgeput. Spontane regeneratie van de oorspronkelijke vegetatie gebeurt nog slechts uiterst langzaam onder afnemende bevolkingsdruk. In half-droge gebieden maakt de natuurlijke vegetatie plaats voor een antropogene, al of niet permanente woestijn.

In het nomadisch systeem van veeteelt trekken de veehouders met de kudde mee op zoek naar begraasbaar land. Na verloop van tijd keert men terug naar dezelfde plaats. Eén van de bedoelingen van deze verplaatsingen is een voldoende herstel toe te laten van afgegraasde vegetatie om een nieuwe beweiding mogelijk te maken. Het hersel van de vegetatie treedt pas op nadat de regens de bodem terug bevochtigd hebben. Voor de groeiende veestapel blijft steeds dezelfde begraasbare oppervlakte beschikbaar. Hierdoor wordt de druk op de bodem verhoogd en wordt het herstel van de vegetatie moeilijker zelfs bij normale regenhoeveelheden.

De, onder invloed van de toegenomen bevolkingsdruk, gewijzigde landbouw- en veeteeltpraktijken, werken dus de vorming van woestijnen in de hand.

Andere menselijke activiteiten.

Ook andere vormen van onoordeelkundig bodemgebruik dragen bij tot woestijnvorming:

1. de bewoners van door droogte geteisterde gebieden zoeken vaak samen met hun vee een toevlucht in regenrijker randzones die hierdoor extra belast worden.
2. savannebranden verwoesten elk jaar de vegetatie van immense gebieden. Dit werkt erosie van

de vruchtbare teeltlaag in de hand, vooral in het begin van de regentijd.

3. vanaf de koloniale tijd tot op heden worden grote oppervlakten voorbehouden aan de teelt van exportgewassen. Hierdoor vermindert in de onmiddellijke nabijheid van het dorp de oppervlakte beschikbaar voor voedingsgewassen en voor veeteelt en neemt de druk op de bodem toe.

4. nomadische stammen aan de rand van de woestijn worden, al of niet op aandringen van de nationale regering, sedentair. Dit bevordert de landbouw en heeft ook tot gevolg dat de kudden voortaan een beperkter gebied rond de vestigingsplaats begrazen.

5. hout is de normale brandstof in de Afrikaanse keuken en voor de verwarming. Hout wordt ook gebruikt voor de huizenbouw. Bomen die dikwijls de laatste plaatsen zijn waar de bodem beschermd wordt tegen rechtstreekse zonnestraling en erosie, worden dus omgehakt.

Mikro- en makroklimaat

De vegetatie heeft over het algemeen een milde-rende invloed op de bodemtemperatuurverschillen en op de temperatuurverschillen van de luchtlaag in contact met de bodem. Het verwijderen van de vegetatie heeft een vermindering tot gevolg van het humusgehalte, veroorzaakt een hogere windsnelheid aan het bodemoppervlak, bevordert aldus het uitdrogen van de bodem en werkt een toename in de hand van de oppervlakkige erosie.

Op vele plaatsen in Afrika heeft zich door een aantasting van de vegetatie een wijziging voorgedaan van het mikroklimaat.

Bepaalde onderzoekers beweren dat de recente droge perioden in de halfwoestijnen van Afrika veroorzaakt worden door mikroklimaatwijzigingen en dat daarenboven de verandering van het mikroklimaat een zelfversterkend effect heeft. Aan de hand van metingen verricht door satellieten, werd vastgesteld dat het verdwijnen van de vegetatie een verhoging tot gevolg heeft van de aardalbedo, d.i. van de hoeveelheid door de aarde aan de ruimte teruggegeven zonne-energie. Hierdoor treedt een grotere afkoeling op van de atmosfeer hoog boven de woestijnen, wordt dus het subtropisch hogedrukgebied versterkt - hoge luchtdruk zorgt ook in België voor mooi en droog weer - en vermindert de neerslaghoeveelheid. De aanvankelijke wijziging van het mikroklimaat leidt in deze visie bijgevolg tot een verandering van het makroklimaat.

Men stelt vast dat sinds het begin van de twintigste eeuw de verworvenheden van de agrarische samenleving in Afrika geleidelijk vervangen worden door nieuwe ingevoerde waarden. Daardoor vallen de traditionele gemeenschappen uiteen. Vele van de geïmporteerde vernieuwingen blijken onvoldoende te passen in het Afrikaanse milieu en hebben bijgedragen tot het verbreken van het ekologische en sociale evenwicht. Deze veranderingen zijn de voornaamste reden voor de opmars van de

woestijnen in de droogste gebieden. De oorzaken van de huidige woestijnvorming zijn hoofdzakelijk socio-ekonomisch, agrarisch-technisch en politiek en hoogstwaarschijnlijk slechts indirekt makroklimatologisch.

Maatregelen

Intensifiëring van landbouw en veeteelt

De gevormde antropogene woestijnen kunnen worden teruggedrongen door een aktie die erop gericht is door middel van goed doordachte en voorzichtige veranderingen in de traditionele landbouw en veehouderij een nieuw maatschappelijk evenwicht te bereiken dat een rationeel bodembeleid mogelijk maakt. Voor de landbouw zou o.a. kunnen gedacht worden aan het stimuleren van het gebruik van kunstmeststoffen en van verbeterde gewasvariëteiten. De traditionele veehouderij zou moeten evolueren naar een gemengd landbouwbedrijf.

Herbebossing

In het grootste deel van Afrika komen de programma's tegen de woestijnvorming slechts zeer moeilijk op gang. De geboekte successen zijn meestal matig. Een plan bestaat om de Sahara te omgeven door een groene boomgordel: bomen zorgen voor een gunstiger mikroklimaat waardoor de woestijn wordt tegengehouden. Terwijl in Algerije de groene strook aan de rand van de Sahara langzaam tot stand komt, verloopt het huidige herbebossingsprogramma van de Sahellanden in het zuiden naar schatting 50 keer te traag om ontbossing tegen te gaan.

Irrigatie

Waar water beschikbaar is kunnen kanalen worden gegraven voor irrigatie van het land. De Negev-woestijn werd door de Israëli's produktief gemaakt door het gebruik van moderne produktietechnieken: grondbedekking met plastic vermindert de verdamping van vocht uit de bodem en door druppelirrigatie wordt een maximum gebruik gemaakt van de beschikbare hoeveelheid water.

In woestijngebieden heeft het water dikwijls een hoog zoutgehalte. Hierdoor wordt het ongeschikt voor irrigatie of kan het enkel voor bevoeiing gebruikt worden onder strikte voorwaarden. Deze worden bepaald door de bodem, de mogelijkheid voor drainage en de zoutgevoeligheid van de gewassen. Een slechte irrigatietechniek maakt de bodem te alkalisch of te zout en ongeschikt voor landbouw. Water geschikt voor irrigatie kan veelal slechts in voldoende hoeveelheden gevonden worden in de randgebieden van de woestijn. In vele gebieden is echter geen water van goede kwaliteit en in voldoende grote hoeveelheden beschikbaar om te kunnen irrigeren.

Bevoeiing kan dus slechts in bepaalde gevallen en op relatief beperkte schaal land produktief maken.

Chemische bodemkonditionering

In enkele landen worden proefnemingen gedaan om met behulp van residu's uit de olie-industrie de bodemstructuur te verbeteren en alzo hun vocht-houdend vermogen te vergroten. Hierdoor kunnen de bodems beplant worden. Tevens bevordert het de regeneratie van de natuurlijke plantengroei. Ook andere chemische producten, vooral synthetische polymeren, kunnen worden gebruikt voor bodemkonditionering met de intentie beplanting mogelijk te maken. De hydrofiele component van de toegediende bodemkonditioneringsmiddelen zorgt ervoor dat, dank zij een verbeterde aggregatie en een verhoogde kapillaire werking van de bodem, het water niet in de diepte verloren gaat. De hydrofobe oppervlakkig toegepaste bestanddelen reduceren de verdamping van vocht uit de bodem en verminderen hierdoor het risico op een oppervlakkige verzouting die opbrengstverlies veroorzaakt.

Op zandige woestijngronden in Egypte, Saoedi-Arabië, China en Tunesië werden deze technieken door een team van de Rijksuniversiteit van Gent op punt gesteld. Vooral de teelt van tuinbouwgewassen maar ook de teelt van fruit- en andere boomsoorten kunnen met toepassing van deze techniek worden gerendabiliseerd.

Kunstmatige regen

Op sommige plaatsen van de droge zone worden de laatste jaren regenproeven gedaan. Hierbij wordt getracht kunstmatig regen te verwekken door het uitstrooien in aanwezige wolken van condensatiekernen, hierdoor kan druppelvorming en regen optreden. Een essentiële voorwaarde voor het verwekken van 'kunstmatige' regen is echter de aanwezigheid van 'natuurlijke' wolken. Het is dus onwaarschijnlijk dat kunstmatige neerslag veel kan veranderen aan het optreden van perioden van droogte. Het belangrijkste resultaat zal er waarschijnlijk in bestaan dat in een regenrijk jaar er plaatselijk nog meer neerslag valt terwijl andere plaatsen droger blijven.

Aanwending van het aride karakter van het klimaat.

In sommige gevallen wordt niet getracht de woestijnen terug te dringen of hun uitbreiding tegen te gaan maar wordt integendeel een poging ondernomen om het aride karakter van het klimaat ten nutte te maken.

Zo werden proefvelden aangelegd van de jojoba-plant, afkomstig uit de Mexikaanse woestijn. Deze plant kan groeien bij een jaarlijkse neerslag van 75 mm. Uit de zaden kan een hoogwaardige smeerolie bereid worden alsook een olie die in staat is walvistraan te vervangen. Uit zekere Euphorbia soorten kan een latex gewonnen worden die kan worden gedestilleerd tot ruwe 'aardolie' en dus tot benzine. Ook hieromtrent werden door de Rijksuniversiteit van Gent opzoekingen ver-

richt. Ook werd aangetoond dat woestijnzand onder invloed van het zonlicht in staat is stikstof uit de atmosfeer te reduceren tot ammoniak. De woestijnen zouden dus uitgebreide fabrieken kunnen worden voor de bereiding van stikstofmeststoffen. De hoge zonnestralingsenergie van woestijngebieden kan worden aangewend voor het winnen van waterstof uit water. Waterstof is een milieuvriendelijke energiebron die in de toekomst de klassieke fossiele brandstoffen in belangrijke mate zou kunnen verdringen.

Planifikatie van de rurale ontwikkeling

De aangehaalde middelen tot bestrijding van de desertifikatie kunnen slechts optimaal worden aangewend op voorwaarde dat het milieu dit toelaat. De fysische en de socio-ekonomische rijkdommen van het milieu dienen dus gekend te zijn. De inventarisatie van deze rijkdommen gebeurt tijdens de landevaluatie. Hiertoe wordt overgegaan tot een kartering en een fysiko-chemische karakterisatie van de bodems en tot een agroklimatologische en socio-ekonomische studie van het gebied. Rekening houdend met de verzamelde gegevens worden landgeschiktheidskaarten opgemaakt en worden indien noodzakelijk alternatieve landgebruikstypes gedefinieerd waardoor een stabielere of/en een hogere produktie van het land mogelijk wordt. Landgeschiktheidskaarten zijn onmisbaar voor de rationele planifikatie van de rurale ontwikkeling van een gebied.

Een alternatief landgebruik mag niet leiden tot een uiteindelijke degradatie van de natuurlijke rijkdommen. Er moet dus beroep gedaan worden op technieken ontwikkeld tot bestrijding van de desertifikatie. Op landgeschiktheidskaarten kunnen voor elk van de voorkomende kaarteenheden de te nemen maatregelen worden aangegeven. In de afgelopen decennia heeft de Rijksuniversiteit een aanzienlijke ervaring opgebouwd op het terrein van de landevaluatie en de planifikatie van het landgebruik in woestijngebieden.

Inzet van bevolking

De woestijnvorming in Afrika moet in eerste instantie bestreden worden door het aanbrengen van verbeteringen aan de traditionele landbouw- en veeteeltssystemen. Deze interventies dienen te passen in een ruraal ontwikkelingsplan dat het resultaat is van een landevaluatie. De technische kennis opgedaan bij het op het punt stellen van de opgesomde technieken tot bestrijding van de woestijnvorming kan hierbij ten nutte worden gemaakt. De verbetering van de traditionele landbouw vereist een nauwe samenwerking met de plattelandsbevolking, daadwerkelijk gestimuleerd door de overheden van de betrokken landen. Enkel onder deze voorwaarde kan een herhaling van de recente hongertredies worden voorkomen.

Literatuurlijst vindt u op pagina 32.
Het ingenieursblad 1989, 1.

Flitsen

●Op de Oosterschelde werden 5 zeehonden losgelaten, uitgerust met een zendertje. Het is nu afwachten wat de reactie van de dieren zal zijn. Zullen zij naar noordelijke wateren zwemmen?

●Na de ramp met de Exxon Valdez in Alaska zijn vele diersoorten rechtstreeks of onrechtstreeks bedreigd. Onder andere: de zalm, vele vogelsoorten, de grizzly-beer, de caribon, de grijze wolf, de schapen, zeehonden, de dolfijn, zeeleeuwen, potvissen, diepzeegarnalen.

●"Wapiti" is de naam van het eerste natuurtijdschrift voor kinderen. Het is genoemd naar een bedreigde hertensoort en richt zich tot kinderen van 8 tot 14 jaar. De Nederlandstalige versie is een Vlaams initiatief, bestemd voor de Vlaamse en Nederlandse markt.

●Loodvrije benzine breekt niet echt door in België. Het verbruik blijft aan de magere kant. In de maand januari van dit jaar werd aan de verkooppunten alles samen niet meer dan 8000 ton loodvrije benzine geleverd (goed voor zo'n 10 miljoen liter). Dat is 2,5% van de 400 miljoen liter die in dezelfde maand door de automobilisten werd verbruikt. De cijfers zijn afkomstig van de heer Fernand Stenvit, lid van het directiecomité van de Belgische petroleumfederatie.

●Begin maart heeft AGALEV-volksvertegenwoordiger Jo Cuyvers een wetsvoorstel voorgelegd "voor een verdere normering van de samenstelling van viltstiften." In België steeg de verkoop van 34 miljoen stuks in 1980 tot 43 miljoen in 1987. Volgens AGALEV is een viltstift vaak een gifstift.

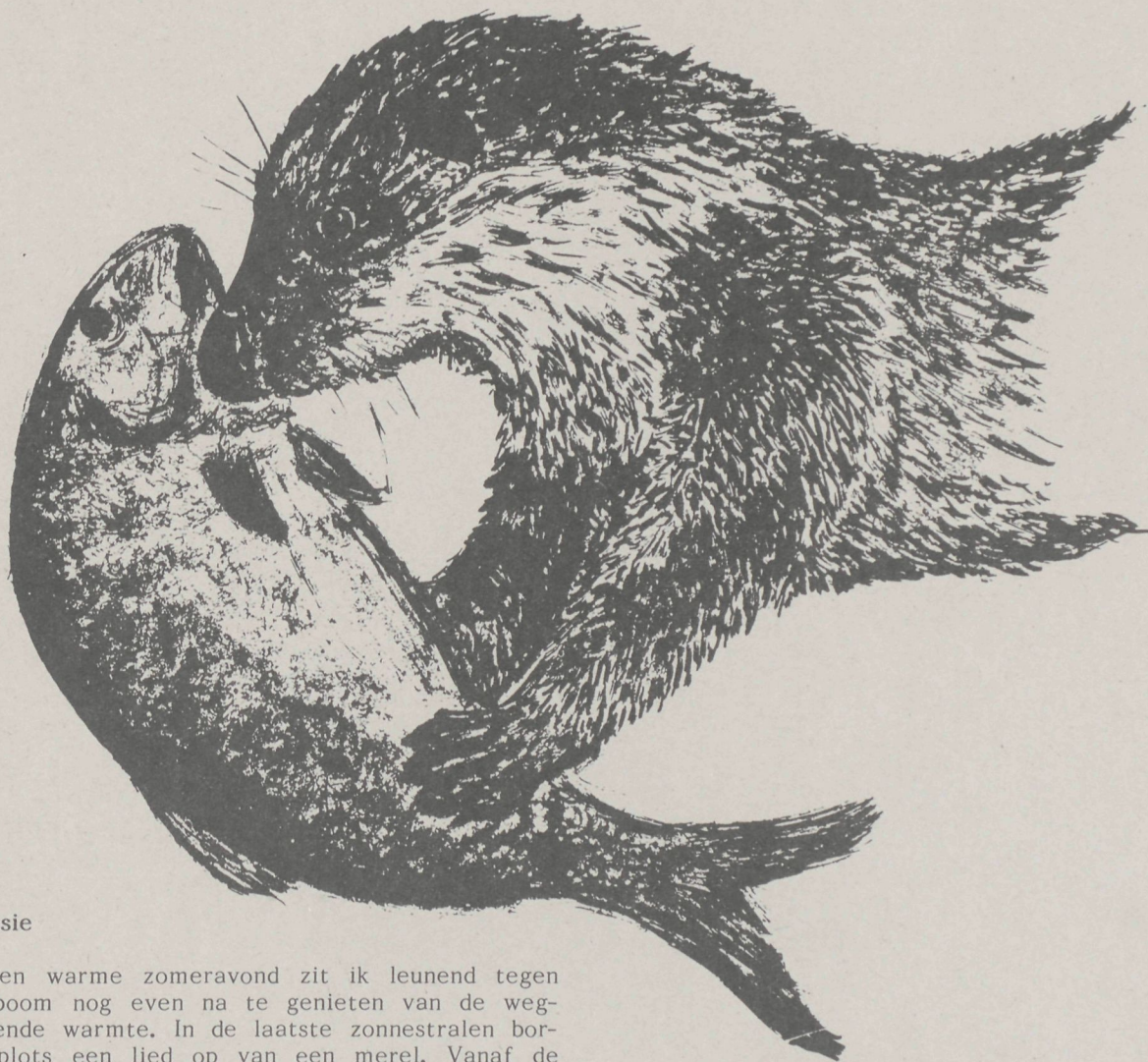
●Een kontainer gevuld met het giftig insecticide lindane is op drift nabij de kanaaleilanden Guernsen + Jersey. Volgens deskundigen is lindane één van de krachtigste insectendoders ter wereld; (en kan bij de mens bloedziekten en kanker veroorzaken). De kontainer is nog steeds niet teruggevonden.

●In het dolfinarium, in het Brugse Boudewijnpark, is gebleken dat twee van de zeven dolfijnen drachtig zijn. Deze 7 dolfijnen werden geïmporteerd uit de golf van Mexico. De bouw van een nieuw dolfinarium met onderwaterpanorama is voorzien vanaf september dit jaar. Tegen Pasen 1990 moet dit complex afgewerkt zijn.

●De dierenbeschermingsorganisatie Veeweyde in Anderlecht heeft een schildpaddenproject. Ruim tweehonderd schildpadden namen op 30 maart afscheid van ons koele landje. Het vervoer (per vrachtwagen) naar Italië wordt verzorgd door RANA. RANA staat voor een groepering van biologen en dierenvrienden voor de bescherming van Reptielen en Amfibieën in de Natuur.

Etologie

Geweld begint op het ogenblik dat er een onvermogen heerst om een konflikt met woorden te beslechten.



Agressie

Op een warme zomeravond zit ik leunend tegen een boom nog even na te genieten van de wegstervende warmte. In de laatste zonnestralen borrelt plots een lied op van een merel. Vanaf de hoogste tak voorziet hij de roodpaars vervagende horizon van een passende klankkleur.

Toch wel eigenaardig dat een dergelijk laatavondkoncert ook een agressieve ondertoon heeft. Immers, een van de functies van de zang der vogels is het afbakenen van een territorium; een gebied waar de vogel onder andere voldoende voedsel kan vinden voor zichzelf en zijn kroost. De vogelzang betekent voor de soortgenoot zoveel als: "Halt! Verboden terrein!" Wat de andere functies zijn en hoe de zang ontstaat (aangeboren of aangeleerd, of allebei) is een vraag waar onderzoekers al geruime tijd hun energie insteken en waarvan het fijne nog altijd niet geweten is.

Nog zo'n onderwerp waar al heel wat inkt over vloeide, is het fenomeen "agressie". En dan niet alleen voor de dagelijkse verslaggeving ervan in de media, maar ook voor ethologen bij hun onderzoek naar de oorzaken, functies en ontwikkeling van agressie. Wanneer je de krant openslaat of naar de nieuwsberichten luistert, zou je de indruk kunnen krijgen dat de mens één der wreedaardigste soorten is die er op deze aarde rondzwerven. Deze dagelijkse vloed van informatie over onze agressiviteit (agressie + gewelddadigheid) ontstaat voor een deel als respons op een geïnteresseerd publiek. Ik schrijf voor "een deel", want agressie is iets dat elke diersoort kent.

Agressie is een zo oud, ingebouwd aspect van het leven, dat zelfs bij de ééncellige protozoën al van een bepaalde mate van onderlinge agressie kan worden gesproken. Wanneer zij in het labo in Petrischaaltjes gekweekt worden, handhaven zij onderling een vaste afstand; hierbij is een gas in het spel dat afstotend werkt. Wat agressie precies is en welke onvoorstelbaar grote betekenis het als instinkt in elk dierlijk leven inneemt, is door professor Konrad Lorenz in zijn boek "Over agressie bij mens en dier" uit de doeken gedaan (De oerdrijfveer in ons dadenpatroon heeft hij aangeuid met agressie).

Tegenwoordig is men het er over eens dat er een verschil bestaat tussen de aanval op een prooi en de aanval op een soortgenoot. Prooidieren wekken bij een jachtdier een begeerte op, die het natuurlijke verlengstuk van hun hongergevoel is. Maar zij verwerven zich hun prooi zonder haat, zonder emoties. In de strijd met soortgenoten daarentegen, storten alle dieren zich in een gloeiende verontwaardiging en hun gehele gedrag, hun bewegingspatroon en hun woedesymbolieken verschillen in vele opzichten van het voedseldoden. Niettemin bedienen ruzie en jacht zich van hetzelfde gereedschap, dat agressie heet.

Wat Lorenz uitlegt als agressie is echter niet alleen een oer-vijandigheid, maar bij hogere levensvormen een bespeelbare vijandigheid, die beurtelings kan worden in- en uitgeschakeld en daaraan ontleent agressie nu juist haar enorme betekenis. Joost de Klerk vergelijkt agressie met de luchtstroom die men door een dwarsfluit blaast en die pas zijn bruikbaarheid begint te ontplooiën doordat men de ontsnapping ervan door de verschillende gaatjes kan tegenhouden, blokkeren of, door het lichten van de vingertoppen, kan deblokkeren.

Agressie is onze aangeboren afschuw van het te nabij komen van soortgenoten (de zgn. 'individuele afstand' die men ziet bij een rij mensen die staan te wachten voor een loket of bij een groep meeuwen die op de nok van een fabrieksdak zitten: allemaal staan of zitten ze keurig op gelijke afstand van elkaar). Maar in geval van liefde kunnen wij agressie blokkeren ter wille van de nabijheid van onze kinderen of van een vriendschap.

Wij kunnen haar deblokkeren voor het beschermen van ons huis, het verdedigen van ons vaderland, het voorkomen van een diefstal of een andere werkelijke of vermeende onrechtvaardigheid.



Rituelen

Agressie bij dieren binnen een soort is in het algemeen een duidelijk functioneel verschijnsel. Dieren maken hun soortgenoten niet af, ze vernietigen ze niet. De agressie tussen soortgenoten dient om een territorium af te bakenen, dat territorium te verdedigen of om een bepaalde hiërarchie te scheppen tussen een aantal dieren. De agressie die daartoe gedeblokkeerd wordt, stroomt niet als een waterval over de rivaal, maar wordt meestal gekanaliseerd via ritualisering. Op die manier worden geschillen opgelost d.m.v. schijngevechten en imponeren (dreigen). Bij geritualiseerde agressie zijn opvallende en heel duidelijke patronen ontstaan in het gedrag, die voor een ander dier een signaal zijn.

Bij de meeste soorten eindigt een konflikt tussen twee dieren van diezelfde soort dan ook bijna onveranderd net niet in een slachting. Het gevecht gaat door tot één van de strijdenden het opgeeft en zich terugtrekt of een teken van onderwerping geeft. Dit verzoenende gebaar heeft een onmiddellijk en automatisch effect. En dat moet ook, want in zeer veel gevallen maakt dit verzoeningsteken de verliezer volkomen hulpeloos.

Konrad Lorenz heeft veel van deze tekens beschreven, zo wees hij erop dat een wolf ten teken van verzoening zijn kop afwendt en zijn keelader blootstelt aan de tanden van zijn tegenstander. Hij kan dit zonder enig gevaar doen omdat het effect ervan op de overwinnaar de kracht van een bevel heeft. De overwinnaar krijgt het teken en houdt op met vechten. En dat is iets waar je bij de mens niet op kunt rekenen. Het kulturele taboe op willekeurig moorden in het algemeen mag dan wel erg sterk zijn, maar als zijn deel van de samenleving op dat moment moord door de vingers ziet of goedkeurt (zoals bij oorlog, wettelijke executie, vendetta, menselijke offers, enz.) lijkt hij er geen enkele moeite mee te hebben.

De meest aannemelijke theorie over de agressie binnen de soorten is die van Lorenz. Hij illustreert haar erg levendig met een afschuwelijk verslag van een gelegenheid waarbij het moordtaboe niet in werking trad. Hij had twee duiven samen in een grote kooi gezet en ze daar achtergelaten toen hij naar Wenen ging. Toen hij de volgende dag terugkwam, lag één van de vogels op de bodem van de kooi. De bovenkant van zijn kop, zijn nek en de hele lengte van zijn rug waren zodanig toegetakeld dat ze een enkele wonde vormden waar het bloed uitdroop. Midden in deze bloederige massa bleef de andere vredesboodschapper met haar zilveren snavel in de wonde pikken.

Lorenz stelde vast dat dit kon gebeuren omdat de snavel van de duif niet ontworpen is als dodelijk wapen en er zich daarom geen interne rem

op het gebruik ervan ontwikkeld heeft. Door zijn ervaringen als militair arts in de oorlog legde Lorenz een verband met de mens: "Zijn probleem komt voort uit het feit dat hij eigenlijk een ongevaarlijke alleseter is, zonder natuurlijke wapens om zijn grote prooien te doden en daarom mist hij ook het ingebouwde veiligheidsmechanisme dat 'beroeps' roofdieren ervan weerhoudt hun kracht om te doden ook toe te passen op hun eigen soortgenoten. Bij de menselijke evolutie was er geen rem nodig om plotselinge moordpartijen te voorkomen omdat het de mens toch onmogelijk was iemand snel te doden..."



Taal

Wanneer je op een mooie dag gedurende een uur het aantal agressieve handelingen tussen de individuen van bijvoorbeeld een troep mussen en deze van een groep mensen zou tellen, zie je onvergelijkelijk veel meer agressieve handelingen per tijdseenheid bij dieren dan bij mensen. Dat we niettemin het idee hebben dat mensen zeer agressief zijn, komt omdat we de geschiedenis van onze agressie kennen: een geschiedenis van oorlogen en geruchten van oorlogen. Wij weten precies wat de Fransen in 1815 bij Waterloo deden; we weten niet wat de mussen in 1815 bij Waterloo deden.

In zijn boek "De kritische afstand" stelt Maarten 't Hart zich de vraag of het soms kan zijn dat we zo weinig handtastelijkheden tussen mensen waarnemen, omdat wij onze konflikten via woorden kunnen regelen. Immers een belediging in het openbaar komt vaak harder aan dan een klap. Hij geeft een mooi voorbeeld van verbale agressie met het verhaal van twee kamerleden uit een vorige eeuw. De een zegt tegen de ander: "Mijnheer, als u zo doorgaat krijgt u de pokken of wordt u gehangen", waarop de ander reageert: "Dat hangt er vanaf, mijnheer, of ik uw vrouw dan wel uw beginselen omhels."

Geweld begint meestal op het ogenblik dat er een onvermogen bestaat om een konflikt met woorden, dat wil zeggen via argumenten, te beslechten.

Geert Van den Broeck

Bronnen :

de Klerk, Joost; De platwormen vervelen zich, Amsterdam.

Lorenz, Konrad; Over agressie bij mens en dier, Amsterdam.

't Hart, Maarten; De kritische afstand, Amsterdam.

Tribune

Statiegeld : een instrument voor modern milieubeleid

Een van de kenmerken van het groeiende milieuprobleem is dat de gebruiker/genieter van het produkt niet of nauwelijks de verantwoordelijkheid op zich neemt voor een milieuvriendelijke verwerking van het produkt na gebruik of verbruik. Voorbeelden zijn de wegwerpflessen en, op een totaal ander terrein, een autowrak.

Een eenvoudig beleidsinstrument als de (her)invoering van het statiegeld zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de oplossing van het probleem.

Een eerste toepassingsveld is de bevordering van herbruikbare produkten door het invoeren van het klassiek statiegeld zoals we dat al kennen. Het vergt weinig nadere toelichting. Maar alhoewel het instrument al lang bekend is, wordt het veel te weinig gebruikt. Zaak is dus het hergebruik te bevorderen. Ofwel voert de industrie vrijwillig het statiegeld voor verpakking opnieuw in, ofwel neemt de overheid haar taak als behoeder van het algemeen belang "au sérieux" en voert ze het statiegeld voor verpakking verplicht in. Denemarken heeft het al gedaan, de Bondsrepubliek doet het deze zomer en zelfs Italië heeft een wet terzake aangenomen waardoor ook daar het statiegeld voor verpakking weldra verplicht zal zijn.

Een ander, nieuw maar even zo belangrijk toepassingsveld is de sektor van duurzame gebruiksgoederen (b.v. personenwagens, ijskasten, mikro-ovens, enz.,). Al deze moderne duurzame gebruiksgoederen zijn al lang reuze problemen geworden bij de afvalverwerking, niet alleen door de groeiende hoeveelheid, maar vooral door hun samenstelling die in toenemende mate milieubelastend is. Een ijskast b.v. bevat schuimisolatie die wanneer ze op de schroothoop komt, of door een afvalverwerker, gaat CFK's vrijmaken.

Een ideale oplossing is de eigen verantwoordelijkheid van de konsument; anders gesteld, een "goede" konsument betaalt voor een gepaste, milieuvriendelijke verwerking na gebruik van de duurzame gebruiksgoederen. In die situatie ontstaan erkende afvalverwerkingsbedrijven die de afval op een milieuvriendelijke manier verwerken. Dat soort benadering is echter nog niet voor morgen noch voor overmorgen.

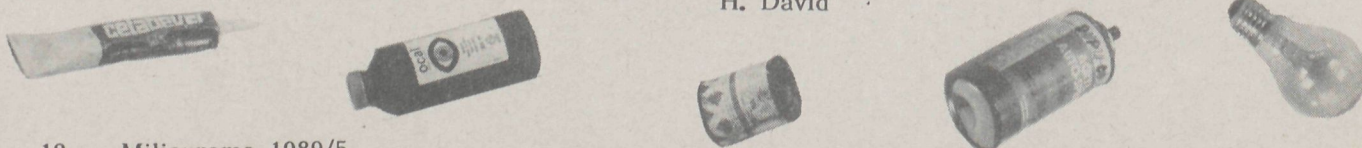
Maar de oplossing kan wel dichterbij gebracht worden door het invoeren van een werkzame oplossing. De werkzame benadering is er één waarbij de gebruiker van duurzame gebruiksgoederen op voorhand de gepaste, milieuvriendelijke verwerking van het produkt betaalt. Naast het produkt en eventuele taksen betaalt de koper een "afvalverwerkingsbon". Het bedrag is gelijk aan de som die het erkend afvalverwerkingsbedrijf ontvangt voor de verwerking na gebruik.



Na (jaren) gebruik brengt de konsument zijn produkt naar de erkende verwerker. De konsument betaalt (alleen maar) met de afvalverwerkingsbon. De uitgifte van de bon kan gebeuren door bestaande instanties als b.v. OVAM; bij deze instantie kan de verwerker zijn bons later inruilen tegen geld. Als de afvalverwerker de milieuregels overtreedt, krijgt hij geen geld voor de bons, waardoor het bijkomend voordeel van een eenvoudig controlesysteem gekreëerd wordt.

Een laatste toelichting over de verkoop voor hergebruik, b.v. tweedehands auto's. Wezenlijk kan hier hetzelfde systeem werken doordat de koper van een tweedehands auto (of derdehands, of vierdehands) telkenmale de verwerkingsbon moet kopen samen met het produkt. De inruiling gebeurt slechts bij de afvalverwerking, aan het einde van de produktketen.

H. David



Inpakken en wegwezen

Zoals elke industriële activiteit brengt de kernindustrie afvalstoffen voort. Dit afval vertoont de kenmerkende eigenschap dat het radio-elementen bevat die tijdens hun verval stralingen uitzenden die toxisch (in dit geval radiotoxisch) zijn voor levende wezens.

Het verschijnsel van de radioactiviteit is niet nieuw. Het werd bijna een eeuw geleden ontdekt en sindsdien heeft de mens geleerd zich ertegen te beschermen en heeft hij zich gerealiseerd dat dit verschijnsel deel uitmaakt van zijn natuurlijke omgeving. De problematiek inzake het radioactieve afval houdt dan ook meer verband met het feit dat deze bescherming ten allen tijde en overal waarborgd dient te worden, ondanks de natuurlijke neiging van de mens om een risico waarmee hij vertrouwd is te onderschatten, om nog maar te zwijgen van het steeds steigende gevaar van onwetendheid of onachtzaamheid.

Men dient ook rekening te houden met het feit dat het afval afkomstig is van velerlei bronnen, dat dagelijks voortgebracht wordt en dat het diverse fysiko-chemische vormen aanneemt.

De oplossing voor deze problemen bestaat erin het radioactieve afval op een doeltreffende, rationele en bedachtzame wijze te beheren, om het van de plaats van produktie naar de plaats van de berging te voeren zonder de controle over de gevaarlijke elementen te verliezen.

Met dit doel voor ogen werd de Nationale Instelling voor Radioactief Afval en Splijtstoffen, kortweg 'NIRAS' genoemd ('ONDRAF' in het Frans), opgericht bij de wet van 8 augustus 1980 betreffende de 'Budgettaire voorstellen 1979-1980'. De opdrachten en werkingsmodaliteiten van NIRAS werden vastgelegd bij het Koninklijk Besluit van 30 maart 1981 houdende bepaling van de opdrachten en de verwerkingsmodaliteiten van de openbare instelling voor het beheer van radioactief afval en splijtstoffen.

De bedoeling van de wetgever was het land te voorzien van een openbare instelling die, onafhankelijk van de wisselvalligheden van het economisch leven en zonder enig winstbejag, bevoegd is om een beleid inzake het beheer van radioactief afval uit te werken en toe te passen, dat het best aan het algemeen belang beantwoordt en rekening houdt met de gevolgen op lange termijn die er noodzakelijkerwijs uit voortvloeien.

De nationale instelling voor radioactief afval en splijtstoffen: NIRAS

NIRAS is bevoegd voor:

- het vervoer, de verwerking, de konditionering en de opslag van het afval buiten de sites van de producenten, alsook de berging van het gekonditioneerde afval;
- het vervoer en de opslag van bestraalde splijt-



stoffen buiten de installaties van de centrales en de opwerkingsfabrieken;

- het vervoer en de opslag van splijtstoffen.

NIRAS is eveneens belast met het bepalen en het doen uitvoeren van de onderzoeksprogramma's die nodig zijn om het beheer van het radioactieve afval te optimaliseren, alsook met het toepassen en het doen naleven van een kwaliteitszekerheidsbeleid.

NIRAS wordt beheerd door een raad van bestuur die samengesteld is uit vertegenwoordigers van de ministeriële departementen die bij het beheer van het radioactieve afval betrokken zijn, en van de gewestelijke executieven. De instelling staat onder voogdij van de minister die bevoegd is voor energie en van de minister van volksgezondheid.

De instelling dient steeds in financieel evenwicht te zijn en de kosten die ze maakt, worden gedragen door diegenen voor wie ze haar diensten presteert.

Sinds het begin van haar werkzaamheden in 1982 heeft NIRAS een strategie uitgestippeld en toegepast die een geïntegreerd en samenhangend beheer inzake radioactief afval dient te waarborgen.

Beheer van het radioactieve afval

Algemeen

Het beheer omvat de acties die nodig zijn om de huidige en toekomstige generaties en het leefmilieu te beschermen tegen de risico's die verbonden zijn aan het radioactieve afval, en dit zo lang het nodig is en in alle redelijkerwijze voorzienbare omstandigheden.

Een dergelijk beheer begint bij de fase van het ontwerpen en uitbaten van de installaties die radioactieve stoffen gebruiken, en bestaat erin de nodige maatregelen te treffen om, in de mate van het mogelijke, de hoeveelheid voortgebracht afval te beperken en de aard ervan te kwalificeren. Het eindigt bij de berging van het afval, de ultieme fase van het beheer, die de mens dient te vrijwaren voor elke ongepaste terugkeer van de radioactieve bestanddelen van het afval in diens leefmilieu.

De menselijke activiteiten die radioactief afval voortbrengen, worden voornamelijk ontplooid in de elektronukleaire sektor en in deze van de productie van radio-elementen en van de industriële en/of medische toepassingen ervan.

De belangrijkste producenten van radioactief afval in België zijn: de kerncentrales van Doel (Ebes) en Tihange (Intercom), de kernsplijtstoffabrikanten (Belgonukleaire, FBFC), het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK) te Mol, het Instituut voor Radio-elementen (IRE) te Fleurus, alsook een

twintigtal kleine producenten (universitaire laboratoria, onderzoekslaboratoria,...)

Rangschikking van het radioactieve afval

Het kernaafval neemt zeer verscheiden fysiko-chemische vormen aan en heeft als voornaamste eigenschap dat het radioactief is. Het is uiteindelijk dit aspect dat de bestemming ervan bepaalt en leidt tot de volgende drie categorieën:

a. Het laag- en middelactieve afval (categorie A):

De eerste categorie omvat het laag- en middelactieve afval dat bèta- en gammastralen uitzendt en waarvan de halveringstijd niet meer dan dertig jaar bedraagt. Dit afval is afkomstig van de uitbating van de kerncentrales en van de installaties die radio-elementen gebruiken of vervaardigen, en bestaat voornamelijk uit gedeklasseerde produkten of materialen die bestraald of besmet worden.

b. Het alfa-afval (categorie B):

De tweede categorie van afval omvat voornamelijk elementen die alfastraling uitzenden. Dit afval bevat bovendien geringe of middelgrote hoeveelheden elementen die bèta- en gammastralingen uitzenden en is voornamelijk afkomstig van de installaties die splijtstoffen, bestemd voor de kerncentrales, voorbereiden, en van de fabrieken die de bestraalde splijtstoffen opwerken.

c. Het hoogactieve afval (categorie C):

De derde categorie omvat het zogenaamde 'hoogactieve' afval. Dit afval bevat aanzienlijke hoeveelheden bèta- en gammastralers met een gemiddelde halveringstijd, en alfastralers met een lange halveringstijd. Het is voornamelijk afkomstig van de opwerking van de bestraalde splijtstoffen.

Het overige niet-gekonditioneerde afval wordt door NIRAS opgenomen en overgebracht naar de centrale verwerkingsinstallaties.

Globaal beheer door NIRAS

De door NIRAS ter zake uitgewerkte strategie voorziet in de centralisering op één enkele site, in dit geval de nukleaire site van Mol-Dessel, van de verwerking, de konditionering en de opslag van het gekonditioneerde afval in afwachting van de berging. Van bij haar oprichting heeft NIRAS haar activiteiten toegespitst op de rechtstreekse opname van het afval bij de producenten en op de uitvoering van studies en projecten ter optimalisering van de vastgelegde strategie.

Sinds haar oprichting heeft NIRAS geleidelijk de plaats ingenomen van het SCK op het vlak van de organisatie van de ophaling van het afval bij de producenten en van de planning van alle verrichtingen die gepaard gaan met het beheer van dit afval. NIRAS heeft een plan uitgewerkt voor

het beheer van het radioactieve afval op lange termijn. In het kader van dit plan vervult Belgoprocess een belangrijke rol op het vlak van de industriële exploitatie die deel uitmaakt van dit beheer. Dit plan voorziet onder andere in de integratie van de activiteiten van het afvalverwerkingsdepartement van het SCK-CEN (Waste genoemd) in Belgoprocess. Een eerste stap naar deze integratie werd gezet op 14 maart 1988, datum waarop het SCK/CEN en NIRAS een akkoord hebben gesloten volgens hetwelk Belgoprocess belast werd met het

De transporten van radioactief afval worden toe- vertrouwd aan erkende vervoerders, d.w.z. vervoerders die beschikken over een specifieke vergunning hun afgeleverd door de bevoegde overheid.

B. Verwerking en konditionering

Met de verwerking van het radioactieve afval wordt er in de eerste plaats naar gestreefd dit afval te concentreren (bijvoorbeeld door samenpersing, verbranding of precipitatie) en het chemische pressieve afval te neutraliseren en inert te maken. Het doel van de konditionering bestaat erin in het afval aanwezige radio-elementen in te vangen om te vermijden dat ze zich zouden verspreiden en om de behandeling tijdens de volgende fasen van het beheer te vergemakkelijken. Met het oog hierop wordt het afval meestal ingekapseld in een materiaal die dient om het te immobiliseren (bijvoorbeeld cement of bitumen), waarna het geheel in metalen vaten wordt verpakt.

Het hoogactieve afval daarentegen wordt in glas ingezet door het bij hoge temperatuur met verzakkende producten te vermengen. Daarna wordt het in roestvrij stalen cilinders gegoten, waarvan het deksel vervolgens dichtgelast wordt. Dit gebeurt in de zogenaamde PAMELA-installatie, een verpakkingsinstallatie gebouwd op de site van Belgoprocess in het kader van een Belgisch-Duits samenwerkingsakkoord.

In België tegen het jaar 2050 gekonditioneerde afval te beheren afval vertegenwoordigt ongeveer 100.000 m³ (het afval afkomstig van de ontmanteling van kerninstallaties inbegrepen). Daarvan wordt ongeveer 108.000 m³ in België gekonditioneerd, waaronder 91,8% afval van de categorie A, 7,9% afval van de categorie B en 0,3% afval van de categorie C. De rest is afval afkomstig van de verwerking te La Hague in Frankrijk van verrijkt splijtstof van Belgische centrales, dat vanaf 1992 naar België wordt gerepatriëerd in de vorm van colli gekonditioneerd afval.

In 1987 is NIRAS begonnen met de uitvoering van een omvangrijk uitrustingsprogramma dat tot doel heeft de bestaande verwerkings- en konditioneringsinstallaties te Mol-Dessel te moderniseren en uit te vullen. Het gaat vooral om installaties voor de samenpersing van de verbranding van het radioactieve afval, die het uiteindelijk mogelijk moeten maken de verwerking en de konditionering in de meest mogelijke omstandigheden vanuit technisch en veiligheids oogpunt te doen plaatsgrijpen, ten einde te komen tot afvalcollis die voldoen aan de kwaliteitseisen van de ultieme fase van het afvalbeheer, die de berging is.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de in België te beheren hoeveelheden gekonditioneerd afval (bestaand afval en produktievoorzichten tot het jaar 2050).

Bijlage bij Milieurama, nr. 6, 1989.

" EEN VERTEERBAAR EUROPA "

Tweedaagse
over
Het Europees Voedingsbeleid.

BRUSSEL

1 EN 2 JUNI '89



DE WERELDVOEDSELWERKGROEP

(Forum voor Verbruikers, Landbouw,
Milieu en Derde Werelddgroepen.)

stoffen buiten de installaties van de centrales en de opwerkingsfabrieken;

- het vervoer en de opslag van splijtstoffen.

NIRAS is eveneens belast met het bepalen en het doen uitvoeren van de onderzoeksprogramma's die nodig zijn om het beheer van het radioactieve afval te optimaliseren, alsook met het toepassen en het doen naleven van een kwaliteitszekerheidsbeleid.

NIRAS wordt beheerd door een raad van bestuur die samengesteld is uit vertegenwoordigers van de ministeriële departementen die bij het beheer van het radioactieve afval betrokken zijn, en van de gewestelijke exekutieven. De instelling staat onder voogdij van de minister die bevoegd is voor energie en van de minister van volksgezondheid.

De instelling dient steeds in financieel evenwicht te zijn en de kosten die ze maakt, worden gedragen door diegenen voor wie ze haar dienst presteert.

Sinds het begin van haar werkzaamheden in 1988 heeft NIRAS een strategie uitgestippeld en toegepast die een geïntegreerd en samenhangend beheer inzake radioactief afval dient te waarborgen.

Beheer van het radioactieve afval

Algemeen

Het beheer omvat de akties die nodig zijn om de huidige en toekomstige generaties en het leefmilieu te beschermen tegen de risico's die verbonden zijn aan het radioactieve afval, en dit zo lang het nodig is en in alle redelijkerwijze voorzienbare omstandigheden.

Een dergelijk beheer begint bij de fase van het ontwerpen en uitbaten van de installaties die radioactieve stoffen gebruiken, en bestaat erin de nodige maatregelen te treffen om, in de mate van het mogelijke, de hoeveelheid voortgebracht afval te beperken en de aard ervan te kwalificeren. Het eindigt bij de berging van het afval, de ultieme fase van het beheer, die de mens dient te vrijwaren voor elke ongepaste terugkeer van de radioactieve bestanddelen van het afval in diens leefmilieu.

De menselijke activiteiten die radioactief afval voortbrengen, worden voornamelijk ontplooid in de elektronukleaire sektor en in deze van de produktie van radio-elementen en van de industriële en/of medische toepassingen ervan.

De belangrijkste producenten van radioactief afval in België zijn: de kerncentrales van Doel (Ebes) en Tihange (Intercom), de kernsplijtstoffabrikanten (Belgonukleaire, FBFC), het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK) te Mol, het Instituut voor Radio-elementen (IRE) te Fleurus, alsook een

twintigtal kleine producenten (universitaire laboratoria, onderzoekslaboratoria,...)

Rangschikking van het radioactieve afval

Het kernaafval neemt zeer verscheiden fysiko-chemische vormen aan en heeft als voornaamste eigenschap dat het radioactief is. Het is uiteindelijk

INSCHRIJVINGSSTROOK

"EEN VERTEERBAAR EUROPA "

BRUSSEL

1 en 2 juni 1989

Invullen en opsturen voor 19 MEI aan de
WERELDVOEDSELWERKGROEP, Londenstraat, 18
te 1050 Brussel

NAAM :
FUNCTIE :
ORGANISATIE :
ADRES :
..... TEL :

Ik zal deelnemen aan de tweedaagse "Een verteerbaar Europa" :

O op donderdag 1 juni (bijdrage voor het etentje is 250 fr)

O op vrijdag 2 juni (bijdrage voor busreis = 100 fr)

O tijdens de volledige twee dagen (bijdrage = 350 fr)

te betalen bij registratie ter plaatse.

O Ik had graag hulp bij het organiseren van overnachting in Brussel voor ... personen.

het beheer van het radioactieve afval op lange termijn. In het kader van dit plan vervult Belgoprocess een belangrijke rol op het vlak van de industriële exploitatie die deel uitmaakt van dit beheer. Dit plan voorziet onder andere in de integratie van de activiteiten van het afvalverwerkingsdepartement van het SCK-CEN (Waste genoemd) in Belgoprocess. Een eerste stap naar deze integratie werd gezet op 14 maart 1988, datum waarop het SCK/CEN en NIRAS een akkoord hebben gesloten

De transporten van radioactief afval worden toevertrouwd aan erkende vervoerders, d.w.z. vervoerders die beschikken over een specifieke vergunning hun afgeleverd door de bevoegde overheid.

B. Verwerking en konditionering

Met de verwerking van het radioactieve afval wordt er in de eerste plaats naar gestreefd dit afval te concentreren (bijvoorbeeld door samenvoegen

EEN VERTEERBAAR EUROPA

DONDERDAG 1 JUNI

Vanaf 9u : ONTHAAL EN REGISTRATIE.

Elk van de vier "deelgroepen" van de voedselwerkgroep (milieu, Derde Wereld, consumenten, boeren) bemant een praatstand waar de hoofdproblemen van de verschillende sectoren worden toegelicht en bediscussieerd.

10u tot 12u30 : HET EEG-LANDBOUWBELEID.

- Professor Vlaenne (Faculteit landbouw van de Gentse universiteit) zal het huidige EG landbouwbeleid toelichten en bekijkt welk een invloed "1992" op dit landbouwbeleid zou kunnen hebben.

- Professor Wouter Tims (Universiteit van Amsterdam) stelt een alternatief model van het EEG-landbouwbeleid voor, dat onlangs aan de Amsterdamse Universiteit werd uitgewerkt.

12u30 tot 14u : LUNCH.

Vegetarisch restaurant "Lukemieke" kookt. Paul Schrijvers zorgt voor verteerbaar en ander commentaar.

14u tot 16u : ASPEKTEN VAN HET VOEDSELVRAAGSTUK

Algemene inleiding door Rudy De Meyer met daarna opsplitsing in 4 werkgroepen :

- Landbouw : disculant J. De Leener
- Milieu : disculant L. Goeteyn
- Verbruikers : disculant I. Vanhaevere
- Derde Wereld : disculant Rudy Demeyer

Met welke hoofdproblemen hebben de vier sectoren te kampen, in welke politieke forums vallen de beslissingen, wat kunnen we er eventueel aan doen ?

16u30 tot 18u : Plenaire vergadering.

EEN VERTEERBAAR EUROPA

VRIJDAG 2 JUNI

Om 8u45 : VOEDSELPRODUKTIE IN DE PRAKTIJK.

Samenkomst aan het Zuidstation. Uitgang Frankrijkstraat. Afspraak op de bus (Firma Lauwers) die voor de uitgang zal geparkeerd staan. (laarzen meebrengen ajb)

Om 9u : Vertrek met de bus voor bezoek aan :

- een moderne melkstal in werking. Dit gecomputeriseerd bedrijf heeft een 80-tal koeien die in totaal 500.000 liter melk per jaar produceren.

- een rundsveebedrijf. In dit bedrijf wordt alle jongvee als mestvee aangehouden.

Op de bus en tijdens het bezoek zal commentaar verzorgd worden door medewerkers van het Vlaams Agrarisch Centrum.

13u tot 14u : Aankomst op het NOOS en middagmaal. Wie z'n lunchpakket niet zelf meebrengt kan terecht in de bakkerijen in de buurt. Koffie of thee is voorzien.

Van 14 tot 15u : plenaire vergadering ter voorbereiding van de konfrontatie met de beleidsmakers.

Van 15u30 tot 17u :

DEBAT : EEN EUROPEES VOEDINGSBELEID.

Prangende vragen aan nationale (milieu en ontwikkelingssamenwerking) en EG (Externe relaties en verbruikers) kabinetsverantwoordelijken. De meeste van deze kabinetten zullen de woelige aanloop naar EG 1992 meemaken en in het beste geval zelfs overleven. We peilen naar wat ze in de eerstkomende jaren met hun stukje voedingsbeleid willen aanvangen.

stoffen buiten de installaties van de centrales en de opwerkingsfabrieken;

- het vervoer en de opslag van splijtstoffen.

NIRAS is eveneens belast met het bepalen en het doen uitvoeren van de onderzoeksprogramma's die nodig zijn om het beheer van het radioactieve afval te optimaliseren, alsook met het toepassen en het doen naleven van een kwaliteitszekerheidsbeleid.

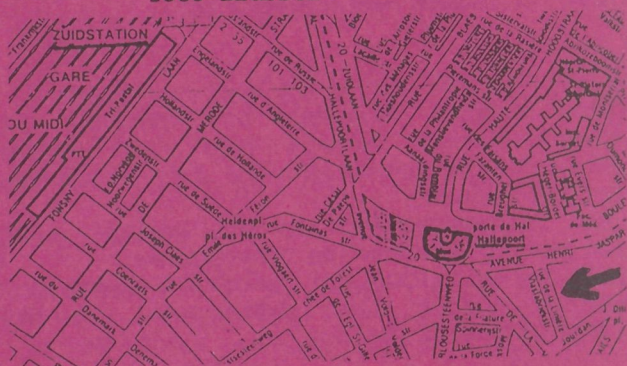
twintigtal kleine producenten (universitaire laboratoria, onderzoekslaboratoria,...)

Rangschikking van het radioactieve afval

Het kernaafval neemt zeer verscheiden fysiko-chemische vormen aan en heeft als voornaamste eigenschap dat het radioactief is. Het is uiteindelijk dit aspect dat de bestemming ervan bepaalt en leidt tot de volgende drie kategorieën:

PRAKTISCHE INFORMATIE

De tweedaagse vindt plaats op het
NCOS
Vlasfabriekstraat, 11
1060 Brussel



U kan het NCOS bereiken :

-Met de trein tot aan het Zuidstation. De Vlasfabriekstraat (rue Liniere) is op 10 minuten wandelen daarvandaan.

-Met de Metro tot aan halte "Hallepoort".

-Met de auto via de kleine ring tot aan de Hallepoort, de Vlasfabriekstraat (Rue Liniere) is een zijstraat van de Henri Jasparlaan (op deze laan is links een ondergrondse parkeerplaats.)

Voertaal voor de tweedaagse is het Nederlands.

Inschrijvingen voor vrijdag 19 mei.

Voor meer informatie contacteer :

De Wereldvoedselwerkgroep.

Inge Van Den Bussche

Londenstraat, 18

1060 Brussel

tel : 02/512. 97. 94

of

NCOS

Rudy De Meyer

Vlasfabriekstraat, 11

1060 Brussel

tel. (02) 539. 26. 20.

EEN VERTEERBAAR EUROPA.

Europa wordt een steeds belangrijker gegeven, niet alleen voor wie er deel van uitmaakt, maar ook op wereldvlak.

Dit is zeker ook het geval wat betreft het voedselvraagstuk. Denken we maar aan het EEG-landbouwbeleid, dat eveneens z'n stempel drukt op de relaties met de VS en de Derde Wereld.

Toch lijkt het EEG-voedingsbeleid soms meer op knip- en plakwerk dan op een echte strategie.

Voor de Voedselwerkgroep gaat het overigens over veel meer dan alleen maar de landbouwpolitiek. Wie een goed en samenhangend EG voedingsbeleid wil, moet zich al evenveel zorgen maken over bescherming van milieu en consumenten, over technologische ontwikkelingen en over onze niet altijd probleemloze band met de Derde Wereld.

Europa staat nog ver af van zo'n samenhangend voedingsbeleid, maar het is de hoogste tijd voor overleg en discussie tussen de betrokken groepen, zoals bv. tijdens de tweedaagse "Een Verteerbaar Europa".

Wie wil deelnemen, overleggen en meedenken over een Europees voedingsbeleid hetzij vanuit derde wereld, landbouw, milieu of verbruikers perspectief, is van harte welkom.

Tijdens deze tweedaagse blijven we niet alleen praten over voedsel, er wordt ook gegeten en we gaan de boer op om de praktijk van de voedselvoorziening te bekijken. Tenslotte is er ook een politiek debat, waar de deelnemers de betrokken beleidsmakers aan de tand kunnen voelen.

Van mesthoop tot commissie, we hopen dat u erbij zal zijn.

het beheer van het radioactieve afval op lange termijn. In het kader van dit plan vervult Belgoprocess een belangrijke rol op het vlak van de industriële exploitatie die deel uitmaakt van dit beheer. Dit plan voorziet onder andere in de integratie van de activiteiten van het afvalverwerkingsdepartement van het SCK-CEN (Waste genoemd) in Belgoprocess. Een eerste stap naar deze integratie werd gezet op 14 maart 1988, datum waarop het SCK/CEN en NIRAS een akkoord hebben gesloten volgens hetwelk Belgoprocess belast werd met het technisch en financieel beheer van de Waste-afdeling voor het jaar 1988. Dit akkoord zou moeten leiden tot de volledige integratie van de Waste-afdeling in de maatschappij Belgoprocess op 1.1.1989.

De studies en projecten die thans worden uitgevoerd, beogen de noodzakelijke uitwerkingen van de infrastructuur die onontbeerlijk is in het kader van de aangenomen strategie en die onder meer volgende akties inhoudt:

- de modernisering en aanvulling van de centrale verwerkings-, konditionerings- en opslaginstallaties;
- de definitie, uitwerking en toepassing van een bergingsmethode voor het afval van de categorie A;
- de verdere afwerking van de studies die moeten toelaten om vanaf het jaar 2020 een project uit te werken voor de berging van het afval van de categorieën B en C in de Boomse kleilagen onder de site van Mol-Dessel, op een diepte van ongeveer 230 meter.

Hierna worden de belangrijkste fasen van het afvalbeheer bondig uiteengezet.

Beheerfasen.

De drie reeds gespecificeerde afvalcategorieën zijn het voorwerp van de volgende beheerfasen:

A. Transport

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het vervoer van nog niet verwerkt afval en reeds gekonditioneerd afval. De grote producenten (in hoofdzaak de centrales van Doel en Tihange) verwerken en konditioneren zelf een gedeelte van het afval dat zij voortbrengen. Dit afval wordt vervolgens in de vorm van colli rechtstreeks overgebracht naar de centrale opslagplaats in afwachting van de berging.

Het niet behandelde afval wordt vooraf gesorteerd naargelang van zijn kenmerken en vervolgens op passende wijze verpakt en geïnventariseerd.

Met het oog op het vervoer worden de verpakkingen of colli zo nodig in afgeschermd containers geplaatst.

De verpakkingen, colli en containers dienen aan strikte, door de overheid goedgekeurde, technische specificaties te voldoen, inzonderheid wat de stralingsintensiteit betreft.

De transporten van radioactief afval worden toevertrouwd aan erkende vervoerders, d.w.z. vervoerders die beschikken over een specifieke vergunning hun afgeleverd door de bevoegde overheid.

B. Verwerking en konditionering

Met de verwerking van het radioactieve afval wordt er in de eerste plaats naar gestreefd dit afval te concentreren (bijvoorbeeld door samenpersing, verbranding of precipitatie) en het chemische agressieve afval te neutraliseren en inert te maken. Het doel van de konditionering bestaat erin de in het afval aanwezige radio-elementen in te sluiten om te vermijden dat ze zich zouden verspreiden en om de behandeling tijdens de volgende fasen van het beheer te vergemakkelijken. Met het oog hierop wordt het afval meestal ingekapseld in een materie die dient om het te immobiliseren (bijvoorbeeld cement of bitumen), waarna het geheel in metalen vaten wordt verpakt.

Het hoogactieve afval daarentegen wordt in glas omgezet door het bij hoge temperatuur met verglazende produkten te vermengen. Daarna wordt het in roestvrij stalen cilinders gegoten, waarvan het deksel vervolgens dichtgelast wordt. Dit gebeurt in de zogenaamde PAMELA-installatie, een proefinstallatie gebouwd op de site van Belgoprocess in het kader van een Belgisch-Duits samenwerkingsakkoord.

Het in België tegen het jaar 2050 gekonditioneerde en te beheren afval vertegenwoordigt ongeveer 150.000 m³ (het afval afkomstig van de ontmanteling van kerninstallaties inbegrepen). Daarvan wordt ongeveer 108.000 m³ in België gekonditioneerd, waaronder 91,8% afval van de categorie A, 7,9% afval van de categorie B en 0,3% afval van de categorie C. De rest is afval afkomstig van de opwerking te La Hague in Frankrijk van verrijkte splijtstof van Belgische centrales, dat vanaf 1992 naar België wordt gerepatriëerd in de vorm van colli gekonditioneerd afval.

In 1987 is NIRAS begonnen met de uitvoering van een omvangrijk uitrustingsprogramma dat tot doel heeft de bestaande verwerkings- en konditioneringsinstallaties te Mol-Dessel te moderniseren en aan te vullen. Het gaat vooral om installaties voor de samenpersing van de verbranding van het radioactieve afval, die het uiteindelijk mogelijk moeten maken de verwerking en de konditionering in de best mogelijke omstandigheden vanuit technisch en veiligheidsoogpunt te doen plaatsgrijpen, ten einde te komen tot afvalcolli die voldoen aan de kwaliteitseisen van de ultieme fase van het afvalbeheer, die de berging is.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de in België te beheren hoeveelheden gekonditioneerd afval (bestaand afval en produktievoorzichten tot in het jaar 2050).

C. Opslag

Het afval van de categorie A wordt ondergebracht, in afwachting van de berging, in speciaal daartoe uitgeruste opslaggebouwen van Belgoprocess te Dessel. Deze maken het mogelijk in de opslagbehoeften van dit type afval te voorzien tot het jaar 1995, ogenblik waarop een bergingswijze voor dit afval toegepast zou moeten kunnen worden. Het afval van de categorie C wordt ondergebracht in speciale opslaginstallaties met het oog op de afkoeling die dit afval moet ondergaan in afwachting van zijn berging. Voor het afval van de categorie B werd op de site van Mol-Dessel een opslaginstallatie gebouwd, waarin reeds afval afkomstig van de vroeger exploitatie van Eurochemic is ondergebracht. Deze installatie is modulair opgevat en voorzien van een telegeleide uitrusting voor de behandeling van de colli zodat ze kan worden aangepast en uitgebreid om te voorzien in de behoeften ter zake. Op dezelfde site is tevens een installatie voorhanden waar het in de verglazingsinstallatie PAMELA verwerkte en gekonditioneerde afval van de categorie C, dat eveneens afkomstig is van de vroegere exploitatie van de opwerkingsfabriek Eurochemic, wordt opgeslagen. Dit afval is sterk stralend en vereist een kunstmatige afkoeling. Daarom worden de colli die dit afval bevatten, via telegeleiding geplaatst in afgeschermd betonnen cellen ingeventileerde silo's, waar zij gedurende verscheidene tientallen jaren zullen verblijven in afwachting van hun berging.

Voor de opslag van het afval afkomstig van de opwerking te La Hague in Frankrijk, van verrijkte splijtstof van de Belgische centrales dat vanaf 1992 naar België zal worden gerepatriëerd, wordt een nieuw speciaal daartoe uitgerust gebouw voorzien.

D. Berging

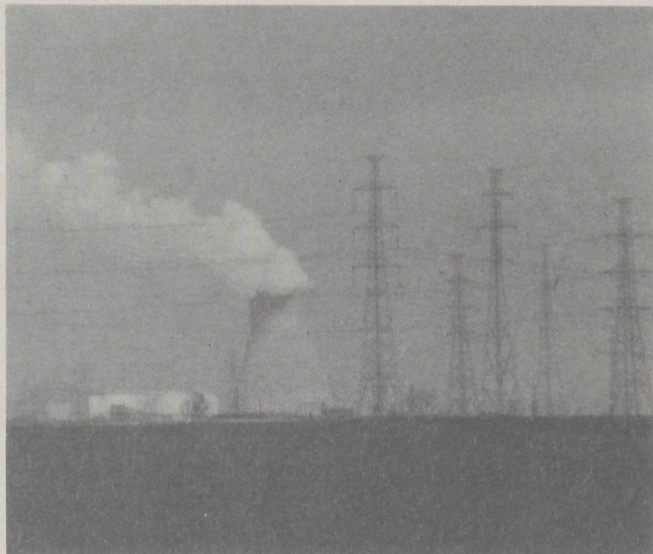
Zoals we hebben gezien, bestaat het voornaamste doel van het beheer van het radioactieve afval erin de mens en het leefmilieu in alle redelijkerwijs voorzienbare omstandigheden te beschermen tegen de stralingsrisico's, en de toekomstige generaties een toestand onder controle na te laten. De berging van het gekonditioneerde radioactieve afval heeft tot doel dit afval van de biosfeer te scheiden gedurende de tijd die nodig is opdat het afval voldoende zou gedesactiveerd zijn om geen bijzonder gevaar meer te vormen voor de mens en het leefmilieu. Bijgevolg is de berging de hoeksteen van de volledige cyclus van het afvalbeheer.

De volgende opties zijn momenteel ter studie:

a. de berging van het afval van de categorie A

De insluiting van dit afval moet worden gewaarborgd gedurende ten minste 300 jaar (d.i. vergelijkbaar met de levensduur van een eik), omdat er kan worden van uitgegaan dat een dispersie van dit afval na deze periode geen noemenswaardig

stralingsgevaar meer inhoudt en bijgevolg geen verhoging meebrengt van de natuurlijke stralingsachtergrond. Vermits de zeeberging sinds 1982 niet meer kan worden toegepast, werden de studie-inspanningen toegespitst op de bovengrondse of ondiepe berging te land. Het is inderdaad gebleken dat het perfect mogelijk is een 'kunstmatig' bergingssysteem uit te werken dat afhankelijk is van de natuur en van de kenmerken van de in aanmerking te nemen vestigingsplaats. Momenteel worden de nodige studies uitgevoerd die uiteindelijk moeten leiden tot de keuze van een of meer sites die voor dit type van berging in aanmerking komen en de beste veiligheidswaarborgen bieden. Naast deze optie worden ook andere mogelijkheden onderzocht, zoals de berging in de Limburgse mijnen die aan sluiting toe zijn, de bouw van een centrale bovengrondse bergingsinstallatie op de nucleaire site van Mol-Dessel en de berging van het afval van de categorie A samen met dit van de categorieën B en C in diepe geologische lagen. Deze studies moeten uitmonden in een veiligheids- en uitvoerbaarheidsdossier dat de bevoegde overheid in de gelegenheid moet stellen met kennis van zaken een oordeelkundige beslissing ter zake te nemen.



b. de berging van het afval van de categorieën B en C

Dit type van afval dient te worden ingesloten gedurende verscheidene duizenden jaren. Op internationaal vlak bestaat er thans een algemene konsensus dat de berging van dit afval in diepe, stabiele en weinig doorlaatbare geologische lagen een betrouwbare, technisch perfect verwezenlijkbare en economisch gunstige oplossing is. Het onderzoek naar de geologische berging werd in België aangevat door het SCK in 1974 en wordt thans voortgezet in samenwerking met NIRAS en de Commissie van de Europese Gemeenschappen. Uit de eerste studie is vrij vlug gebleken dat er in België bepaalde gunstige formaties zijn, waaronder deze van

de Boomse klei die zich uitstrekt onder de Kempen en onder meer ook onder de site van Mol-Dessel. Derhalve lag het voor de hand dat het SCK zijn studies en proeven zou concentreren op deze Boomse kleilaag. Daartoe werd in 1983 een ondergronds proeflaboratorium op een diepte van ongeveer 230 meter uitgegraven in de Boomse kleilaag onder de site van het SCK te Mol. Dit laboratorium bestaat thans uit een toegangsschacht en twee centrale galerijen, waarin een hele reeks proeven worden verricht ter bestudering van de eigenschappen van de gastformatie in situ. Het geheel van de tot nog toe uitgevoerde studies en proeven zal het voorwerp zijn van een Veiligheids- en Uitvoerbaarheidsrapport (Safety Assessment and Feasibility Interim Report of afgekort SAFIR) dat in de loop van dit jaar nog zal worden voorgelegd aan de bevoegde overheid opdat deze met kennis van zaken een beslissing zou kunnen nemen nopens de voortzetting van het programma. Het referentieprogramma voorziet in studies en eventuele demonstratieprojecten tot het jaar 2020, d.i. het ogenblik waarop de bouwwerken van een ondergrondse industriële bergingsinstallatie zouden moeten beginnen. Met de eigenlijke berging zou dan begonnen worden vanaf ongeveer het jaar 2030.

4. Raming van de kosten en financiering

Uit de eerste toekomstgerichte economische analyses die steunen op de uitwerkingen en de toepassing van de afvalbeheerscenario's (verwerking, conditionering, opslag en ten slotte berging van het afval), blijkt dat het beheer van het radioactieve afval ongeveer 60 miljard BF (waarde 1988) zal kosten tegen het jaar 2050.

In de wettelijke en reglementaire teksten zijn de principes vastgelegd waarop deze financiering dient te steunen. In de eerste plaats is bepaald dat alle kosten dienen gedragen te worden door de afvalproducenten: dit is het principe van, de vervuiler betaalt. In de tweede plaats dient NIRAS tegen kostprijs te werken. Ten slotte is de economische en boekhoudkundige doorzichtigheid van NIRAS verplicht.

In dezelfde wettelijke teksten is voorzien dat de financiering van de kosten van NIRAS dient geregeld te worden in overeenkomsten met de afvalproducenten. Tevens is voorzien in de mogelijkheid om, in akkoord met de Minister van Economische Zaken, een speciaal fonds op te richten voor de financiering van de afvalbeheerverrichtingen op lange termijn. Dit fonds wordt aangelegd met de bijdragen van de afvalproducenten. Op die manier heeft NIRAS de zekerheid over de nodige financiële middelen te beschikken op een tijdstip dat de producenten ofwel hun afval voortbrengende activiteiten zullen hebben stopgezet, ofwel zelfs verdwenen zullen zijn.

In praktijk maken de met de producenten gesloten overeenkomsten een onderscheid tussen de financiering van de kosten op korte termijn en op lange termijn. De verrichtingen inzake de opname, verwerking, conditionering en opslag van het afval worden rechtstreeks gefactureerd aan de afvalproducenten. Voor de verrichtingen op lange termijn wordt het principe van de kapitaalvorming toegepast: de producenten leggen voorzieningen aan waarop NIRAS te gepasten tijde een beroep zal kunnen doen om te voorzien in de lasten op lange termijn. Ter inlichting kan worden medegedeeld dat de globale begroting van NIRAS voor de periode 1982-1987 zowat 1 miljard BF bedraagt. De totale begroting voorzien voor het vijfjarenplan 1988-1992 bedraagt ongeveer 4 miljard BF.

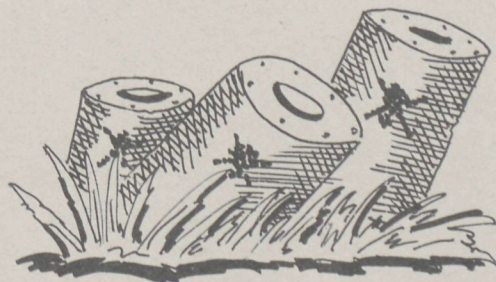
5. Konklusies

Het probleem van het radioactieve afval is thans ten volle afgebakend en bepaald. Om dit afval te beheren, beschikken we thans over de wettelijke regelingen die de diverse verantwoordelijkheden vastleggen en de kosten ervan ten laste leggen van de afvalproducenten. Op technisch vlak beschikken we over de nodige kennis en middelen die ons in de gelegenheid stellen de toestand te beheersen. Het is vooral op het vlak van de berging dat nog heel wat inspanningen dienen te worden gedaan. Door NIRAS, een nationale instelling, onder meer te belasten met de berging van het afval, was het de bedoeling van de wetgever dat dit probleem in alle objectiviteit zou worden behandeld, zonder enige strikt economische druk en inachtneming van het algemeen belang.

Het is in deze geest en bewust van haar opdracht dat NIRAS haar beleid wenst voort te zetten ten einde eerlijke, betrouwbare, redelijke en definitieve oplossingen te vinden voor het probleem van het radioactieve afval.

F. Descamps

Bron: uit "Energie" 4/'88.



Wet & pers

BELGISCH STAATSBLOED

Wet van 26 september 1988 houdende goedkeuring van het Verdrag van Wenen ter bescherming van ozonlaag en van de bijlagen I en II opgemaakt te Wenen op 22 maart 1985 (B.S. 17.03.'89) : een veertigtal landen, waaronder nu ook België, verplichten er zich toe door wetenschappelijk onderzoek, systematische waarnemingen en samenwerking op juridisch, wetenschappelijk en technisch gebied de gezondheid van de mens en het milieu te beschermen tegen de schadelijke gevolgen die uit de veranderingen van de ozonlaag voortvloeien.

K.B. van 8 maart 1989 tot oprichting van het Brussels Instituut voor Milieubeheer (B.S. 24.03.'89) : de werking van het Instituut beperkt zich tot het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest en wordt vertegenwoordigd en beheerd door Executieve van dit Gewest. Het B.I.M. is bevoegd voor de controle en beheer inzake de bescherming van het leefmilieu.

VRAGEN EN ANTWOORDEN

Naar aanleiding van de berichten dat bepaalde gewasbeschermingsmiddelen in het grondwater werden aangetroffen in onder andere Nederland, heeft het Staatssekretariaat voor Europese Zaken en Landbouw in samenwerking met het Staatssekretariaat voor Leefmilieu een onderzoek naar de situatie in België uitgewerkt. Dit onderzoek zal eind februari een aanvang nemen en gedurende 6 maanden lopen. (Kamer, V&A, nr. 50, 20.01.'89; blz. 3714, vraag nr. 52 van Timmermans)

Gedurende 1988 werden 567269,5 ton industriële afvalstoffen in zee gestort tegen 607376 ton in 1987. De momenteel vergunde hoeveelheid is 540.000 ton, hetgeen een vermindering van 18% is ten opzichte van de voor 1988 vergunde hoeveelheid. Na 31 december 1989 mag er geen afval van de TiO_2 (groter dan 99% van het totaal) meer in zee worden gestort. (Kamer, V&A, nr. 51, 13.01.1989; blz. 3822, vraag nr. 70 van Desutter)

De studiebeurs belast met het maken van het milieueffektenrapport over het projekt van snelle spoorwegverbindingen in België, hebben opdracht gekregen op 7 november 1988 om met de werkzaamheden te starten. De resultaten zouden tegen de lente van 1989 beschikbaar zijn. Wegens de door de Kommissie van Europese Gemeenschappen aan België toegekende financiële steun (500.000

ecus) voor het maken van deze studies, heeft ons land er zich toe verbonden, een thematische studie uit te voeren over het geheel van het projekt van snelle spoorverbindingen tussen Amsterdam, Brussel, Keulen, Londen en Parijs. (Senaat, V&A, nr. 21, 17.11.1988; blz. 986, vraag nr. 23 van Appeltans).

Het K.B. van 18 maart 1988 legt met ingang van 1 januari 1989 een gevoelige verstrenging op van de sectoriële lozingsnormen van kadmiumhoudend afvalwater in de gewone oppervlaktewateren en in de riolen en in de kunstmatige afvoerwegen van regenwater. T. Kelchtermans, Gemeenschapsminister van Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting antwoordde daarop dat alle bedrijven die voor zover bekend volgens het inlichtingsformulier kadmiumhoudend afvalwater lozen, een lozingsvergunning hebben waarin de verstrenging van de normen reeds vermeld wordt.

De Vlaamse Maatschappij voor Waterzuivering zal in 1989 minstens vier maal door middel van schepmonster een controle uitvoeren bij alle betrokken bedrijven.

In geval van overtreding wordt een proces-verbaal van overtreding aan de gerechtelijke diensten overgemaakt.

De effectieve sanktionering behoort uitsluitend tot de bevoegdheid van de Rechtbanken.

(Vl.R., V&A nr. 6, 27.02.1989; vraag nr. 115 van J. Cuyvers van 17 januari 1989.)

PERSOVERZICHT

Buitenland

Recruiting call in fight to save the atmosphere (F.T. 4 maart 1989) door David Fishlock: over de ozon-konferentie te Londen en de rol die CFK's spelen bij de afbraak van de ozonlaag.

A last chance for the atmosphere (F.T. 6.03.1989) door Clive Codison: over het broeikaseffekt en de uitdaging voor de industrie om ons milieu te redden.

The burning questions about fossil fuels vervolg op vorig artikel, Clive Codison onderzoekt de "propere" manieren om energie op te wekken.

A smouldering danger hangs over the forest (F.T. 25.03.1989) door Ivo Dawney: over de ekologische vernieling in het Amazonegebied.

Het binnenland

19 miljoen om het Zwin te redden (HV 1.03.1989): werken aan de Zwingel die een verdere verzan- ding van de Zwinvlakte moeten tegengaan.

Konrad Lorenz, de man die met de dieren kan praten (Kultuur en Wetenschap 1.03.1989): de vader van de ethologie, de vergelijkende studie van het diergedrag.

CCats Camera kan automatisch verkeer in goede banen leiden (1.03.1989 door Willy François): "Camera + computer aided traffic sensor" de kameras zijn bij machte al wat ze registreren, digitaal te vertalen en op computerscherm te reproduceren in cijfers en grafieken.

De afvalalchemist (Trends 2.03.1989 door Ewald Pironet): een week nadat minister Kelchtermans zijn beleidsplan voorstelde, presenteert Trends de dynamische KMO uit die sektor: de Neef Chemie. Het recycleert giftige vloeistoffen zelfs in de V.S.

"Wit, witter, witst!" (Knack, 2.03.1989): een poging enige klaarheid te scheppen in de discussie over wasmiddelen met of zonder fosfaat. Door Dirk Draulans.

"Ieder zijn smaak" (Knack, 3.03.1989): over bacteriën in voedsel, salmonella, listeria enz. Door Chris De Stoop.

"Het leven als simpele koopwaar" door Lode Wil- lems (Knack 1.03.1989): in de Verenigde Staten kan men een oktrooi nemen op genetische manipu- latie (herfabriceren van nieuwe soorten bacteriën, dieren en planten). De EG-Kommissie beoogt één- zelfde wetgeving in Europa.

"Het kalf dat uit de koude kwam" door Fred Vandenbussche (HV 4.03.1989): over de inplanting van Amerikaanse embryo's bij onze koeien; spits- technologie.

Hemel blauw boven ozonkonferentie (DS 6.03.1989): Pieter Van Dooren. Over mondiale maatregelen voor behoud van de ozonlaag.

Touwtrekken om de ozonlaag. (DM 7.03.1989): Walter De Jonghe (te Londen vanop het kongres), P. Stevens, K. Van Den Broeck, D. De Coninck. Steeds sterkere afname van de ozonlaag.

"Water te koop?" Cathy Buyck + Marleen Mortel- mans (Trends 9.03.1989): over het MINA plan 2000 van minister Kelchtermans.

"Het Braziliaanse regenwoud gaat in rook op." (Libelle 14.03.1989.) Diane De Keyser. Milieuramp in de tropische wouden.

België in de vuurlijn van de luiers (DM 13.03.1989), Walter de Jonghe. Het giftige dioxine

in hygiënische papierprodukten.

"Amoco Fina: het proces van dood en ziekte" (DM 14.03.1989) Rudy Collier. Het proces voor de rechtbank te Antwerpen tegen het chemisch be- drijf Amoco Fina.

"Bacteriën zijn niet altijd beestjes" (Knack 15.03.1989) Dirk Draulans. Het toepasbaar maken van bacteriën voor de afbraak van zware ver- vuilers.

"Het vlees is zwak, op de hormonenmafia doorge- licht" (Knack 15.03.1989) Dirk Draulans. Informatie van een Europarlementslid over de hormonenmaf- ia.

"Als de egels weer wakker worden" (De Bond 17.03.1989). Linda Vanherck. Reacties van dieren op winterkoude.

"Na 7 maanden kan nerts de bontmantel in" (DS 18/19.03.1989) André Peeters. De Bond zonder Bont komt op tegen de pelsenkwekers.

"Een mooie milieuramp" (HLN 18/19.03.1989) Joris Van Roy. De Hoge Venen, een uniek biotoop dank- zij eeuwen van verwoestend menselijk werk.

An Kenis
Kris Bosmans

Gebruikte afkortingen:

HBvL: Het Belang van Limburg
GvA: Gazet van Antwerpen
HLN: Het Laatste Nieuws
DM: De Morgen
DS: De Standaard
HV: Het Volk
DV: de Volkskrant
FET: Financieel Economische Tijd
DRV: de Rode Vaan

BS: Belgisch Staatsblad
B.Vl.Ex.: Besluit van de Vlaamse Exekutieve
KB: Koninklijk Besluit
MB: Ministerieel Besluit
V&A: Vragen en Antwoorden
Vl.R.: Vlaamse Raad

Van de in deze rubriek vermelde persarti- kels, wetten, dekreten, besluiten, en vragen & antwoorden kan schriftelijk of telefonisch een kopie worden aangevraagd bij de Bond Beter Leefmilieu, Luxemburgstraat 20, 1040 Brussel, tel. 02/514 05 00. Duidelijk vermelden waarvan je een kopie wenst. Bij de kopies wordt er een overschrijvings- formulier gevoegd, waarmee het verschul- digde bedrag (5 fr. per kopie + verzendings- kosten) kan worden gestort.

Gezonde voeding: wecken en wegen

Gezonde voeding stopt niet bij het eten van groenten uit eigen tuin. Toch wordt aan het conserveren van voeding vrij weinig aandacht besteed. Pasteuriseren, steriliseren, diepvriezen of drogen : weet wat je kiest.



Iedere mens moet eten om te leven. We hebben voedsel nodig dat energie levert en bouwstenen voor de groei. De meeste voedingsbestanddelen halen wij uit plantaardige en dierlijke weefsels en uit water. De planten en dieren die de mens verorbert beschikken over allerlei verdedigingsmechanismen tegen schadelijke insecten, schimmels en bacteriën. Sterft het dier of oogst de mens een plant dan vallen deze afweermechanismen weg en worden plant en dier vatbaar voor allerlei organismen die de ontbinding bevorderen.

Ontbinding of mineralisatie is een natuurlijk proces, waarbij dode planten en dieren worden afgebroken tot verbindingen die weer als voedingsbestanddelen in de natuur kunnen worden opgenomen.

Sinds de grijze oudheid ontwikkelde de mens verschillende technieken om het eerste stadium van ontbinding, het bederf te stuiten. Hij trachtte zijn voedingswaren zo goed mogelijk te bewaren en het verlies aan voedingswaarde te beperken. De ervaring leerde hem dat door het bederf in de meeste gevallen niet enkel de smaak en de geur van het voedsel werden aangetast, maar dat ook allerlei giftige stoffen werden gevormd. Wanneer schimmel optreedt, ontwikkelen zich giftige stoffen, zogenaamde schimmelttoxines, bacteriële toxinen ontwikkelden zich al voor van enig bederf sprake was. De oudste methoden om voedsel te conserveren, zeg maar verduurzamen, zijn drogen, zouten, pekelen (toevoegen van zout en salpeter),

konfijten (suikeren) en koelen, waarbij geen bederf kan optreden. Twee andere methodes, de verzuring en vergisting of fermentatie, maken juist gebruik van het bederf door mikro-organismen. Sinds de vorige eeuw kennen wij ook tal van technieken gebaseerd op het verhitten van voedsel, zoals het steriliseren, uperiseren en pasteuriseren.

Voedingswaarde

Iedere conserveertechniek tracht in de mate van het mogelijke de vitamines, letterlijk **levensstoffen**, te bewaren. Vitamines bestaan er in soorten: vitamines die in vet oplosbaar zijn (A,D,E,K) en vitamines die in water oplosbaar zijn (B-complex, C). Van de eerste categorie dienen we niet iedere dag onze voorraad op te slaan, omdat het lichaam hiervan een reserve kan aanleggen, van de tweede groep kunnen we geen reserve aanleggen. De in water oplosbare vitamines zijn moeilijk te conserveren, omdat ze afgebroken worden onder invloed van het licht en van temperatuurverhogingen.

Naast vitamines hebben wij ook mineralen nodig. Mineralen als kalk, ijzer en zouten vormen de bouwstenen voor het bloed en dragen bij aan de konstruktie van het lichaam. Mineralen putten we vooral uit vlees, melk en melkprodukten en groenten. Hebben volwassenen 800 à 1000 mg kalk per dag nodig, jongeren tussen 10 en 20 jaar hebben voor de opbouw van hun beenderen en gebit ruim 1200 mg per dag nodig. Deze kalk halen ze

vooral uit melk en melkprodukten (vb. kaas). In kleinere hoeveelheden putten wij kalk echter ook uit groenten, brood en peulvruchten, vlees, vis en eieren. IJzer uit lever, mager vlees, groene groenten (spinazie), bruinbrood en peulvruchten, zorgt dan weer voor het transport van zuurstof voor het bloed. Een tekort aan ijzer veroorzaakt bloedarmoede. Dit uit zich in vermoeidheid en lusteloosheid. Zout of natrium tenslotte speelt een hoofdrol in de waterhuishouding van ons lichaam. Van nature is voldoende zout aanwezig in de voeding. Supplementen zijn enkel nodig voor mensen die aan zwaar vocht- (en zout-)verlies onderhevig zijn.

Inmaaktechnieken

De Joule is de nieuwe eenheid voor energie die gebruikt wordt in plaats van de calorie. 1 kilokalorie (1000 calorieën) is gelijk aan 4,2 kilojoules. 1000 kilojoules is gelijk aan 1 megajoule.

Wat is de beste manier om voedsel te conserveren? Heel belangrijk, maar dikwijls veronachtzaamd bij de keuze voor een bepaald systeem is de hoeveelheid energie die een systeem opslorpt. Zo is voor het diepvriezen, verpakken, transporteren, opslaan en koken van één rode kool van 1 kilo ongeveer 35,6 Megajoule aan energie nodig (=8480 kilokalorieën). Met deze hoeveelheid energie kunnen wij twee kolen vriesdregen, twee kolen in wegwerpglas aanbieden of in blik, vier kolen zelf inmaken of kolen in statiegeldglas gebruiken en zeven verse kolen verorberen. Verse groenten verdienen dus duidelijk de voorkeur.

TIP : koop als het even kan verse groenten.

Drogen

Het drogen van voedingsmiddelen gebeurt van oudsher vooral in die streken waar voldoende wind en zonnewarmte voorhanden zijn. Zuidvruchten (vijgen en dadels) en stokvis zijn hiervan de bekendste voorbeelden. Door het vocht in het voedsel te verdampen blijft weinig of geen water over voor de ontwikkeling van mikro-organismen, zoals bacteriën. Bacteriën hebben namelijk niet alleen voedingsstoffen nodig om te groeien, wanneer ze tekort aan water hebben, stopt hun vermenigvuldiging.

Naast de in de zon en wind gedroogde produkten kennen wij tegenwoordig een hele reeks kunstmatig gedroogde voedingswaren. Melkpoeder wordt bereid door de melk eerst in te dikken en vervolgens tot poeder te drogen. Indien men enkel een vloeistof indikt (gekondenseerde melk, gekondenseerde vruchtensappen), is het voedsel onvoldoende gekonserveerd en is een bijkomende behandeling nodig, zoals steriliseren en/of opslaan bij zeer lage temperaturen.

TIP : Schijfjes appel en peer kun je drogen in een licht opgewarmde oven. Gedroogd fruit is een leuk kernij voor kinderen en handig als vlaaibeleg.

Zout en suiker

Om de wateractiviteit in een produkt te verlagen kunnen we ook gebruik maken van suiker en keukenzout. Het zouten van vlees en vis is een conserveertechniek die erg in trek was in de koude Noord-Europese streken, bij gebrek aan voldoende zonnewarmte. Het zout werd aangebracht op de buitenzijde van het vlees. Op die manier werd heel wat vocht onttrokken aan het vlees en vormde zich aan de buitenzijde een laag pekel, die langzaam in het vlees doordrong. Het zouten werd dikwijls gevolgd door het roken van het vlees, dat in eerste instantie een droogtechniek was. Tegenwoordig wordt vlees om het te zouten meestal ingespoten met pekel, of wordt bij de bereiding van vlees (worst) zout toegevoegd. Tot de jaren vijftig was het niet ongewoon om boontjes en andijvie eveheens met zout te bewaren.

Het zoeten van voedsel met suiker wordt uitsluitend toegepast op vruchten. De kleine gekonfijte (dit is gesuikerde) vruchtjes die als versiering worden aangewend op gebak, zijn kleine vruchtjes die in een reeks steeds sterkere suikeroplossingen worden ondergedompeld.

Na de Tweede Wereldoorlog kwamen ook produkten in trek die zowel gezouten als gesuikerd zijn. Deze behandeling is echter niet voldoende. Bijkomende verhitting is noodzakelijk om het voedsel gedurende langere tijd te kunnen conserveren. Tegenwoordig wordt deze techniek enkel nog gebruikt voor dierenvoeding.

TIP : Gezouten vlees en gekonfijt fruit zijn niet gezond. Eet niet te dikwijls voedsel dat op deze wijze gekonserveerd is.

Bewaarmiddelen

Een hedendaags alternatief voor zout en suiker zijn de chemische bewaarmiddelen. In lage concentraties toegevoegd aan het voedsel, vertragen of stoppen zij de aanmaak van mikro-organismen. Het oudst bekende conserveermiddel is nitriet, dat aan vlees wordt toegevoegd. Vroeger werd dikwijls salpeter gebruikt, dat achteraf door mikro-organismen in nitriet werd omgezet. Nitriet wordt vooral in bereide vleeswaren verwerkt omdat het de groei stuit van bacterie *Clostridium botulinum*, die dodelijk kan zijn. Nitrieten zijn echter zelf schadelijk voor de gezondheid, omdat ze in het organisme sterk kankerverwekkende bestanddelen, de zogenaamde nitrosamines kunnen vormen. De meeste andere middelen, zoals sulfiet, salicylzuur en sorbinezuur, zijn zuren die enkel werken in een zure omgeving.

TIP : Koop zo mogelijk vers vlees, bereid het zelf, dan zijn conserveermiddelen overbodig.

Vriezen

De groei van allerlei mikro-organismen kan ook worden vertraagd door voedsel te koelen. Bij verlaging van de temperatuur tot onder het vriespunt stopt de vermenigvuldiging van allerlei mikro-organismen bijna helemaal. Bij een bewaartemperatuur van min 18 graden is iedere groei zo goed als uitgesloten. Bij deze temperatuur kunnen wel nog chemische reacties tot bederf van het voedsel leiden. Het invriezen van groenten is een veelgebruikte keukentechniek: De (geblancheerde) groenten worden verpakt en in de diepvriezer geplaatst bij een temperatuur van min achttien graden. Het enige nadeel van deze techniek, waarbij bijna geen verlies aan voedingswaarde optreedt, is dat de celstructuur van groenten wordt vernietigd. Wanneer je bijvoorbeeld rauwe spinazie zou invriezen, hou je na ontdooien een papje over. Om hieraan te verhelpen bedacht de industrie de techniek van het diepvriezen. Hierbij wordt de groente eerst diepgevroren tot temperaturen lager dan -36 graden. Het voordeel hiervan is dat de structuur van de cellen bijna niet wordt beschadigd.

TIP : Gebruik voor het invriezen van allerlei producten liefst plastic bakjes. Zij stapelen niet alleen makkelijk, je kunt ze ook steeds opnieuw gebruiken. Ook het gebruik van verloren kartonnen melkverpakking, die je na vulling dichtniet is nuttig.

Gist

Het fenomeen van de gisting of fermentatie is oeroud en wordt al vele eeuwen toegepast. Gefermenteerde producten zijn beter houdbaar dan de oorspronkelijke producten. Fermentatieprocessen worden gebruikt bij de bereiding van bier, wijn, boter, karnemelk, zuurkool, yoghurt en dergelijke. Het eindresultaat heeft meestal nog weinig gemeen met het oorspronkelijke voedsel. In wijn herkennen wij bijvoorbeeld nauwelijks nog druivesap.

Bij het fermentatieproces zijn tal van mikro-organismen actief. Dit kan er in sommige gevallen de oorzaak van zijn dat de gisting mislukt en dat giftige stoffen ontstaan in het voedsel. In de loop der tijd heeft de mens echter ontdekt hoe hij op de meest betrouwbare wijze de gisting kan laten verlopen. Tegenwoordig tracht men in veel gevallen ook doelgericht mikro-organismen toe te voegen om de gisting betrouwbaarder te laten verlopen.

Wat gebeurt er bij de fermentatie? Meestal worden koolhydraten omgezet in zuren, alcohol of koolzuurgas. De voedingswaarde van het eindproduct is weinig anders dan die van het oorspronke-

lijke produkt. Maar door het stijgen van de zuurtegraad of door de vorming van alcohol ontstaat een goede bescherming tegen allerlei schadelijke mikro-organismen. Tijdens de gisting ontstaan niet enkel de zuren en alcohol, maar ook allerlei andere stoffen die de typische smaak aan het produkt geven.

De gefermenteerde groenten die in ons land gegeten worden, beperken zich tot zuurkool en augurken. In Midden-Europa en Engeland worden ook veel andere groenten gefermenteerd.

Brood en bier zijn voorbeelden van gefermenteerde graanprodukten. Maakt men in onze landen vooral gebruik van gist om brood te bereiden, in Midden-Europa bereidt men brood nog steeds met melkzuurbacteriën.

Bij veel fermentatieprocessen, zoals de bereiding van zuurkool, wordt bij het begin ook zout toegevoegd, om de groei van een aantal schadelijke bacteriën te verhinderen.

TIP : Gefermenteerde produkten, zoals zuurkool, zijn licht verteerbaar, voedzaam en lang houdbaar. Het bewaren ervan vergt geen bijkomende energie.

Warmte

Door het verhitten van voedingswaren wordt de activiteit van mikro-organismen niet verminderd maar volledig uitgeschakeld. Sinds Pasteur hebben wij een duidelijk inzicht in de effecten van het verhitten van voeding. In zijn tijd stond het verhitten van voedsel om ziekteverwekkende bacteriën te doden het meest in de belangstelling. Melk werd bijvoorbeeld verhit om tuberculose te bestrijden. Tegenwoordig wordt verhitting ook gebruikt om het bederf tegen te gaan.



Welke procédés worden er zoal gebruikt?

1. Pasteuriseren: behandeling volgens een door Pasteur uitgedacht procédé, oorspronkelijk ontwikkeld voor het bewaren van wijn. Het produkt wordt gedurende 15 tot 30 seconden verwarmd tot een temperatuur van 75 - 90 xC (xC=°C) en vervolgens snel afgekoeld tot 4 - 8 xC. Ziekteverwekkende kiemen worden vernietigd en het aantal bacteriën sterk verminderd. De meeste vitamines blijven behouden. De meeste van deze technieken worden gebruikt om zuivelprodukten te bewaren.

2. Steriliseren: Melk wordt gedurende 20 tot 30 minuten verwarmd tot een temperatuur van 105 à 110 xC. Bijna alle kiemen worden hierdoor vernietigd, waardoor de bewaartijd van het produkt extreem wordt opgedreven.

3. Uperisatie of U.H.T. : Dit procédé werd uitgevonden in Zwitserland. De melk wordt zeer snel gedurende ongeveer 1 seconde verwarmd tot een temperatuur van 150 xC en snel weer afgekoeld. Met deze techniek bekomen wij een produkt dat zeer lang bewaart en waarin weinig bacteriën voorkomen.

TIP : Wie voorbehandelde melk koopt, kiest best voor halfvolle melk. Volle melk bevat veel vetstoffen (meer dan 3,5%), magere melk bevat dan weer geen vitamine A en D, omdat het vetgehalte ervan zeer laag is.

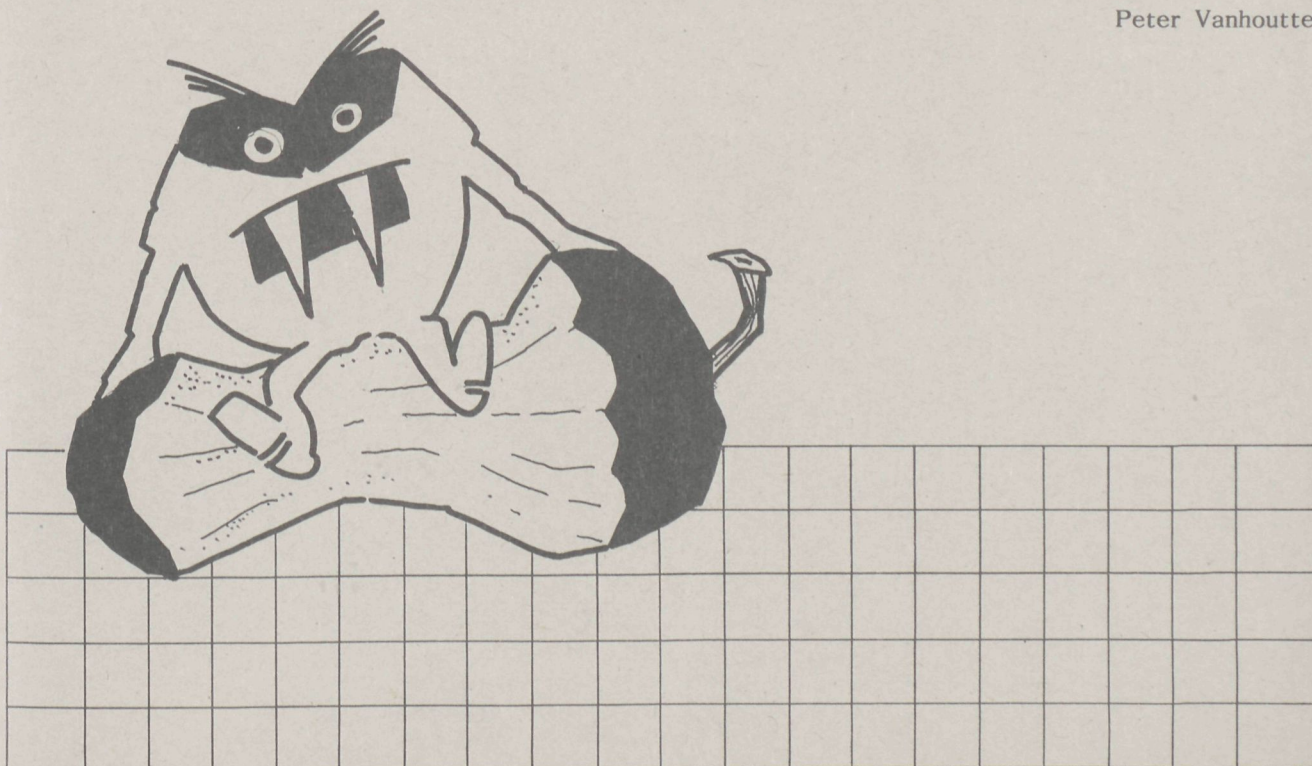
Wecken

Wecken is steriliseren op ongeveer 100 xC. Deze techniek wordt vooral toegepast op groenten. Het interessante eraan is dat dit systeem binnen het bereik ligt van ieder huishouden. De groenten worden lichtjes voorgekookt (geblancheerd) en verdeeld over speciale glazen weckbokalen. Deze bokalen worden vervolgens afgesloten met een rubberen ring en glazen deksel. Het geheel wordt verzekerd met een klem en ofwel in de oven, ofwel in een steriliseerketel gedurende langere tijd (meestal minstens 30 minuten) verhit tot het kookpunt. Na afkoeling ontstaat in de bokalen een onderdruk, waardoor het glazen deksel vanzelf sluit, zonder bijkomende klem. Wanneer bepaalde bacteriën zich ontwikkelen, ondanks het steriliseren, zal het deksel na enkele dagen of weken vanzelf loskomen. Het verorberen van voedsel uit slechtsluitende bokalen is gevaarlijk.

Gezien de temperatuur bij het wecken slechts 100 graden bedraagt, worden niet alle bacteriën gedood. Om de groei van de nog aanwezige bacteriën tegen te gaan, moeten de bokalen koel bewaard worden, bij temperaturen lager dan 15 graden.

TIP : het wecken van groenten en fruit is vooral handig voor iedereen die een eigen tuin heeft of aan verse groenten weet te komen. Steriliseren verbruikt minder energie dan invriezen en het eindresultaat mag er zijn: snel-klaar-groenten die rechtstreeks de pan in kunnen en ook koud niet te versmaden zijn. Geweekt fruit: gezonde versiering in een handomdraai bij pudding en gebak.

Peter Vanhoutte



Frontlijn

Ruilverkaveling Schakkebroek vernielt beekbegroeiing

Enkele tijd geleden werd een aanvang genomen met de uitvoering van de ruilverkaveling Schakkebroek in Herk-de-Stad.

Dit typisch landbouwgebied herbergde nog een aantal zeer waardevolle landschapselementen vooral rond de beken en de afwateringsgrachten.

Recentelijk werden een aantal van deze waterlopen echter aangepast aan de zogezegde noden van de ruilverkaveling: met zwaar materiaal werden de beken uitgediept en gekanaliseerd en werden de oevers afgevlakt.

Prachtige oude meidoorns, een mooie meidoornhaag en een waardevolle beekbegroeiing van eik, es, els,... werden gewoon uitgerukt en verdwenen op enkele uren tijd.

Een herkalibratie maakte van een prachtig begroeid beekje waar vroeger gewoon kon overgestapt worden, een kaal 'kanaal' dat niet meer gewoon te overbruggen is.

Ondanks de nauwkeurig afgemeten helling waaronder de oevers werden gelegd, storten de zijwanden op verschillende plaatsen terug de beek in. Was daarom deze grote investering en natuurvernietiging nodig?

De niet geherkalibreerde waterlopen behielden gelukkig hun waardevolle begroeiing maar werden zeer diep geruimd en op verschillende plaatsen werd de begroeiing gewoon 'gekraakt' of beschadigd. Natuurbeschermings Actie Limburg vzw trekt het maatschappelijk nut van deze zware ingrepen sterk in twijfel.

Ondanks de grote waarde van deze beken die ook duidelijk tot uiting komt op het landschapsplan en in talrijke adviezen en ondanks hevige interne discussies over de ernst van de ingrepen, werd toch besloten met de plannen door te gaan.

Hieruit blijkt duidelijk dat binnen een ruilverkaveling natuurwaarden nog steeds als opsmuk, versiering van het landschap beschouwd worden en verwijderd worden zodra er ook maar een ander, al dan niet vermeend belang om de hoek komt kijken.

Het landschapsplan en de samenstelling van het ruilverkavelingscomitee speelt hierbij blijkbaar geen rol.

Wij houden dan ook ons hart vast als dergelijke zware ingrepen gebeuren in het meer heuvelachtig gebied van zuidelijk Limburg. Dorpjes die nu reeds last hebben van water en modder zullen dan overspoeld worden. We hebben hierop spijtig genoeg reeds talrijke voorbeelden gezien, onder andere te Hees en Vlijtingen.

Alhoewel bij Koninklijk Besluit van 9 november 1978 de verplichting werd opgelegd om een landschapsplan, waarin rekening diende te worden gehouden met de ekologisch en landschappelijk waardevolle elementen, op te stellen, bleek deze wet niet te passen in het kader van een aantal belangengroepen:

tot op heden werd dit K.B. nog steeds niet gepubliceerd in het Staatsblad en heeft dit K.B. nog geen kracht van wet.

De verantwoordelijke diensten stellen wel een beperkt landschapsplan op bij elke ruilverkaveling, maar lappen deze plannen bij uitvoering van de werkzaamheden in het terrein dan ook geregeld aan hun laarzen.

Het instrument ruilverkaveling is duidelijk niet meer toereikend om in te spelen op het nieuw maatschappelijk beeld van open ruimte, waarin natuurwaarden, landschapswaarden, cultuur-historie en recreatie steeds een belangrijkere rol spelen. Natuurbeschermings Actie Limburg vzw pleit dan ook voor de uitvoering van landinrichtingsprojecten waarin alle functies van de open ruimte geïntegreerd worden en problemen van erosie en wateroverlast bij de bron kunnen aangepakt worden.

A. Feyen



Boven Gent rijst...

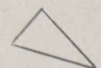
Na de recente discussies rond het meest gewenste natuurbeheer, is het goed de aandacht te vestigen op één van onze Vlaamse natuurbeschermers, Leo Michel Thiery (12.11.1977 - 3.8.1950). Deze uitermate menslievende onderwijzer, legde zich er op toe 'de gewone man' (of: 'het gewone kind') te wijzen op de alledaagse wonderen rondom hem. Bij het aanschouwelijk maken van het 'wondere leven', verkoos hij in de vertrouwde omgeving, het Gentse, te blijven. Zijn sterk ontwikkeld beeldend vermogen belette hem echter niet, zich in de tijd te verplaatsen. Tot welke wonderlijke verhalen dit leidde, toont ons het onderstaande. Thiery's 'lievelingsnatuur' was zo gek nog niet en leeft sterker dan ooit.



Het bijzondere van het gewone

Thiery deed als jongen zijn eerste natuurlijke indrukken op in een grauwe omgeving. Geen zingende bossen (op zijn achttiende jaar pas zag hij zijn eerste bos) of purperen heidevelden deden de natuurliefhebber in hem ontwaken, maar de bloempotten aan het raam bij zijn moeder, in een blinde steeg. De jonge Thiery moest het doen met geraniums in potten en zaadpluizen van paardbloemen, een zo algemene plantesoort, dat hij ook in grootstedelijke milieus veel voorkomt. Het aanschouwen van dergelijke natuurtaferelen was al voldoende om zijn liefde voor de natuur te wekken en zijn wetenschappelijke honger te voeden: *'Dikwerf zag ik in de warme, onberoerde zomerlucht zaadpluizen van paardbloemen voortzweven - wij kinderen noemden ze toverheksen, liepen ze achterna, bliezen ze stuk en keken naar de gevleugelde vruchtjes, die als schommelende valschermen neerdaalden. Wie waren die luchtreizigers uit de plantenwereld, van waar kwamen zij, waarheen dreven zij voort? Dit waren zovele vragen die ik mij stelde...'*(1).

Thiery's ervaring en indruk was dus, wat natuurervaringen en wetenschappelijke vragen wel degelijk konden opkomen bij kinderen (en ouderen) in een natuurarme omgeving, hij had ze immers zelf ook gehad. Niet toevallig is het daarom, dat in zijn natuureducatieve werk zijn belangstelling uitgaat naar het alom tegenwoordige, dat zich weet te handhaven tegen de verdrukking in, zoals de rijke groeiplaats van wilgeroosjes op de ruïnes van de Leibrug aan de Godshuizenlaan. Bij voorkeur beschrijft Thiery alledaagse vogels als spreeuw en huismus. Hun alledaagsheid maakt hen niet minder interessant dan zeldzame soorten. Het meest komt de gave van Thiery, om zich te verdiepen in de voor de hand liggende, maar zo vaak genegeerde, wonderen van alledag, naar voor in de beschrijving van een vergeten winteraardappel die uitloopt in een vochtige kelder. Ongelooflijk hoe deze zich in de strijd om het bestaan weet aan te passen!



Zalig wegdromen in de tijd

In zijn stoutste fantasieën - Thiery fantaseerde graag, zonder de wetenschap geweld aan te doen, - was deze natuur hem toch te tam en wilde hij meer. Hij zocht naar een combinatie tussen het wilde, het ongerepte, het 'oerachtige' én de eigen omgeving. Het was de natuurlijke toestand van de gematigde klimaatszone (waar ook Gent binnen valt), laten we zeggen van minstens tweeduizend jaar geleden, die zijn absolute voorkeur genoot. De grootste verdienste van Thiery zit hem in de beschrijving van deze verloren gegane, ongerepte (lees: niet door mensenhand bezoedelde of zelfs maar lichtjes gestuurde) natuur, die haar eigen weg ging en haar dynamiek aan de mens - een zich schikkend onderdeel binnen het geheel - oplegde, in plaats van andersom. Zo vraagt hij in één van zijn werken, de lezer 'wakende te dromen' en zich naar de Blandijnberg (een midden in de stad gelegen verhoging) te begeven om er zich de omgeving voor te stellen zoals die was in het maagdelijke en ongerepte tijdperk. We zien dan voor ons een beeld, dat reeds lang uit Europa is verdwenen, maar hier en daar in Canada en Siberië nog bestaat. Alle natuurlijke biotopen zijn in overvloed te bewonderen: uitgestrekte eikenwouden, moerassen en beemden, massa's grote, hier oorspronkelijk levende en reeds lang uitge-roide dieren. Vooral uit zijn schets van de gang van een kudde wilde paarden naar de rivier spreekt een groot heimwee naar 'onze' oernatuur. Hij situeert deze kudde in de zogeheten Muinkmeersen, waar sinds lang een stadswijk, met een parkje in het midden (het Benardpark), oprijst:

'Rechts van u daalt een troepje wilde paarden de tamelijk steile helling af, die naar de Schelde leidt; en gebruik makend van de lage tij, wadende slanke, levendige dieren door het ondiepe water. Is de overzijde bereikt, dan rennen zij met golvende manen en wapperende staarten door het hoge gras van de beemd, ten volle hun ongebreidelde vrijheid genietend, zoals nog alleen in een maagdelijke natuur mogelijk is'. (2)

De spanning stijgt helemaal, wanneer Thiery ons de dynamiek schetst, die in ons natuurlandschap kon huishouden en er vorm aan gaf. Hij had veel waardering voor het grootste en gewelddadige in de natuur, voor de krachten der elementen. In

'Sneeuw en ijs op aarde', beschrijft hij de kracht van het oprukkende landijs gedurende de ijstijden. Groot-Brittannië, Ierland, Denemarken, Nederland, Noord-Duitsland en Noord-Rusland verdwenen onder gigantische gletsjers en België *'lag niet verre van den tweehonderd meter dikke ijsrand, die er nog geweldiger moet uitgezien hebben dan de Grote Barrière op het zesde werelddeel.'* (3)

Helaas zijn dergelijke krachten vandaag de dag niet meer te bewonderen en moeten we het stellen met de sporen die er nog van getuigen. Geen toeval is het, dat één van Thiery's lievelingsparken de gletsjertuin te Luzern was.

Maar zoals gezegd vertoefde Thiery het liefst in eigen omgeving. Een soortgelijke dynamiek was immers in lang vervlogen dagen ook in het Gentse

te bewonderen. In het artikel waarin de wilde paarden een rol spelen, beschrijft hij ook de verwoestende maar opbouwende en daarom 'goede' uitwerking van een springvloed tot in Gent. Allereerst is er de strijd tussen het zoute en zoete water. Na het hevige geweld sijpelt het water, dat alles heeft overstroomd, weer langzaam terug naar de rivieren. Ondertussen heeft deze waterkracht voor een aantal blijvende sporen in het landschap gezorgd. Maar wat heet blijvend, want de natuur heeft nog zoveel toekomstige kracht in petto...



Verschillende opvattingen over de ideale natuur

Dit ideaalbeeld van de 'verwoestende-opbouwende' natuur, sluit in de verste verte niet aan bij dat van generaties natuurbeschermers (in België en Nederland) na hem, een enkeling daargelaten. Die hielden meer van het lieflijke landschap, het intieme 'Arcadia'. Dit was (hier en daar is het er nog) het koulissenlandschap met de grote afwisseling van natuurlijke en halfnatuurlijke componenten: een bosje en een weitje, een akkertje of een heitje, liefst met een kabbelend beekje erdoor. De mens bewoog zich door dit landschap als een vroede vader, als een milde en onopvallende bestuurder. Hij bepaalde weliswaar het uitzicht van het landschap, maar deed dit onopvallend en wat meer is: ongewild zorgde hij voor een verrijking van de natuur. De mens was in dit landschap een ongewilde gradiëntenbouwer. Een rijke differentiatie, maar misschien nog meer rust en harmonie, was (en is) het ideaalbeeld van deze natuurbeschermers.

Het benadrukken van de eigen mogelijkheden die de natuur in zich heeft om vorm, aard en rijkdom te bepalen, is een stroming die in de (Nederlandse en Belgische) natuurbescherming pas weer de kop opsteekt in het midden van de jaren '70.

De 'Stichting Kritisch Bosbeheer' in Nederland en Vlaanderen kwam met nieuwe opvattingen over het ideale bosbeheer, die afrekenden met de 'bosplantage' en herstel van het 'woud' beklemtoonden. Daarna kwam in het midden van de jaren '80 een groep Nederlandse planologen en biologen met een aantal ideeën over het voor de natuur meest ideale uiterwaardenbeheer. Zij vervatten hun ideeën in het 'Plan Ooievaar'. In hen lijkt de geest van Thiery te herleven.

Het 'Plan Ooievaar' won in 1986 de eerste prijs in een prijsvraag van de E.O Wijerstichting, een initiatief van de Rijksplanologische Dienst (RPD). De prijsvraag van deze jonge stichting in 1985 werd: 'Nederland - Rivierenland'. De opdracht: onderzoek hoe kenmerkende structuren van het rivierenland versterkt kunnen worden, zonder al te veel afbreuk te doen aan bestaande functies. De samenstellers van het winnende plan onderstreepten het onnatuurlijke karakter van de uiterwaarden zoals ze er sinds de achttiende eeuw bij liggen. Wij - waaronder ook de meeste natuurbeschermers - mogen dan denken dat de uitgestrekte, grazige, vlakke uiterwaarden, waarin vee- teelt wordt bedreven, prachtige natuurgebieden zijn, de oorspronkelijke situatie was rijker. Ruige uiterwaardbossen (zogenoemde oobossen), afgewisseld door moerassen en open plekken, bieden aan meer en vooral spektakulairder soorten dieren en planten een thuis. Door het ontbreken van dijken werd het beeld steeds veranderd, wat goed is, want verandering betekent hier hetzelfde als verrijking. In zo'n situatie is de natuur zélf nog gradiëntenbouwer.



Door regelmatige overstromingen en een hoog gehalte aan zware metalen, biedt het huidige uiterwaardengebied voor de landbouwers weinig perspectief. Waarom dan niet in een tijd, waarin er toch sprake is van overproductie en er zelfs vanuit economische hoek over gesproken wordt landbouwgebieden uit productie te nemen, ervoor kiezen juist deze gebieden aan de natuur terug te geven? Wanneer dit gebeurt, kan men de zomerdijken doorsteken. De rivier kan dan haar 'verwoestende-opbouwende' werking in het gebied tussen voormalige zomerdijk en behouden winterdijk hervatten, waardoor de bovengeschetste natuurlijke omgeving haar rechten kan hernemen. Tegelijk zijn zompige moerassen en een ruige begroeiing, waaronder een flink bomenbestand, een uitstekende waterberging en bescherming voor dorpen achter de winterdijk.

De opstellers van het plan herstellen op deze wijze de 'bouwende' en sturende rol van de natuur, die ook Thiery in gedachten had: *'De eis die wij aan 'natuur' stellen, is dat andere krachten dan de mens de processen reguleren. Wat we willen is natuurlijk bos, dat uit zaad ontstaan is en waarbij het zaad door de rivier is verspreid en afgezet. Dat is de goede start voor een natuurlijk oerwoud.'*(4)

Niet alleen de rivier wordt een dynamische rol toegedacht, ook voor diersoorten die in dit type landschap thuishoren, wordt een opvallende plaats ingeruimd. Zij zijn bijna alle (relatief) groot, hier (zeker in dit landschapstype) uitgeroeid en spektakulair. Door hun plantenvraat zullen bevers, elanden, edelherten, wilde paarden, runderen en zwijnen, het landschap op kleinere maar niet onbelangrijke schaal mee bepalen. Vele, bijna overal uit West-Europa verdwenen vogelsoorten, zoals witte en zwarte ooievaar, kwak en zeearend, zullen op deze voor hen ideale biotoop afkomen.

Dit rapport ontlokte in Nederland een stortvloed van enthousiaste reacties, niet alleen bij natuurbeschermers. Een dergelijk natuurbeeld blijkt meer mensen aan te spreken dan het kalme en harmonieuze, maar oubollige Arcadia. Onder de reacties waren er die in hun toekomstbeeld het 'Plan Ooievaar' wat verder uitwerkten. De overheersende gedachte bij biologen in Nederland en België is, dat het kan! Indien bepaalde politieke en bestuurlijke maatregelen worden getroffen, hoeven dit geen fantasiebeelden te blijven, maar kunnen we werkelijk een stukje van onze oernatuur terugkrijgen. Als zulke toekomstige 'paradijzen' worden genoemd uiterwaarden aan de Waal, Nederrijn en IJssel in Nederland en de grindgaten aan de Maas, in Belgisch en Nederlands Limburg.

Thiery was hen in gedachten voor

Hoewel Thiery nog niet van een concrete terugkeer durfde denken, speelde hij toch regelmatig met zo'n revival. In: *'Het woud, een proeve van plantenaardrijkskunde'*, maakt hij de lezer het herstelvermogen van het bos in onze streken duidelijk. Hij vraagt de lezer zich aan zijn fantasie over te geven en zich voor te stellen, hoe de stad Gent er uit zou zien, wanneer, door welke redenen dan ook, de bewoners haar zouden verlaten om nooit meer terug te keren. Vervolgens neemt hij zijn lezers na één, vijftien en vijftig jaar mee naar Gent. Na één jaar is men al verbaasd bij het zien van zoveel onkruiden en zaailingen van struiken en bomen, ook op plekken waar men die niet zo snel zou verwachten, zoals tussen de straatstenen. Na vijftien jaar is voortgaan al moeilijk, door het hoog opgeschoten struik- en slingerewas. Na vijftig jaar is er geen mogelijkheid meer om de stad binnen te dringen: *'Hetgeen daar voor u ligt is niet langer een stad, maar een ondoordringbaar woud.'* (5) Ik heb niet de indruk dat de schrijver hier erg om treurt. Wat ervoor in de plaats is gekomen, is immers van zoveel meer

schoonheid: *'Het is een hoogstammig bos met dicht onderhout, dat in den gouden zonneschijn van een laten herfstdag zich tooit met de meest schitterende tinten van zijn verschietend lover'.*

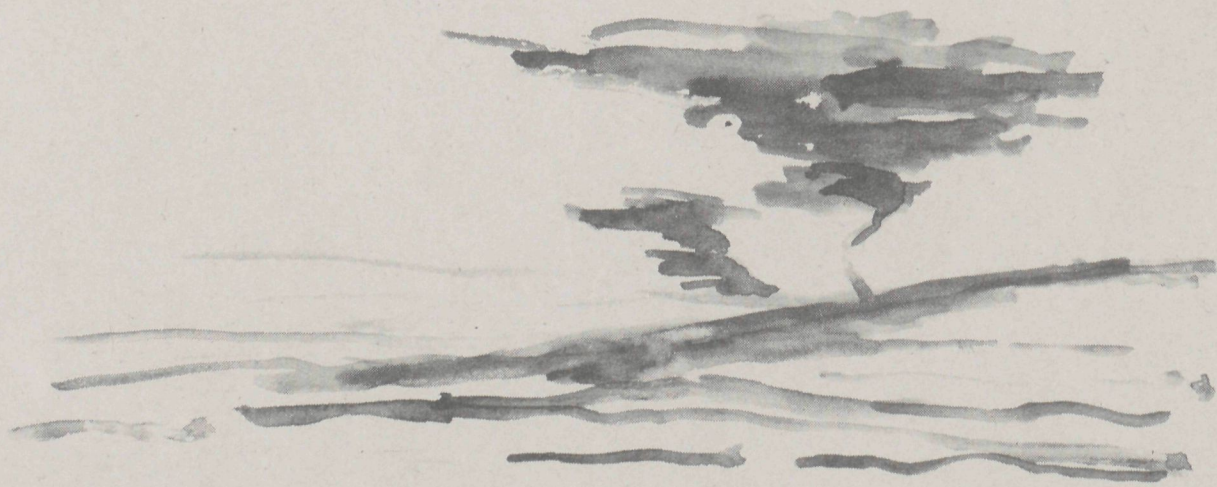
(6)

Wat gelijkenis vertoont met idee, inzicht en ideaal van het 'Plan Ooievaar', is de wetenschap dat de enige wegen in dit toekomstige Gentse bos - zoals in veel oorspronkelijke wouden over heel de wereld - de waterwegen zijn. Wat oorspronkelijk is - dat is in onze streken bijna altijd het woud - mag, kan en moet onmiddellijk zijn rechten hernemen wanneer het daartoe de kans krijgt en zijn herintrede zal door Thiery met gebabel worden begroet: *'Dit alles glijd als in een droom aan uw oog voorbij, want ik vergat u te zeggen, dat de waterweg de enig is, die voor u openlag, om tot het hart van dit maagdelijke woud door te dringen. Gij verbaast u over de kracht, die de levende natuur, de altijd jonge natuur ook hier, in dit stenen mierennest, ontwikkelde en ontwikkelt en gij komt tot de overtuiging, dat zij bezig is te heroveren, neen, dat zij volkomen heeft veroverd, wat door de schendende hand van de menschen haar werd ontnomen. Anders gezegd: gij begrijpt, dat hier eenmaal een woudstreek lag, dat het woud werd uitgeroeid en dat het zich opnieuw ontwikkelde gedurende de jarenlange afwezigheid van de mensch.'* (7)

Terwijl opstellers en aanhangers van het 'Plan Ooievaar' in hun ideeën flink worden gesteund door bewindslieden en bestuurders, die de politieke en economische bewindslieden van hun plan beamen, kon Thiery zich enkel beroepen op zijn fantasie. Voor deze fantast met veel wetenschappelijk inzicht en geloof in de kracht van de natuur, was dit echter voldoende. De natuur in haar oorspronkelijke staat kon dan misschien wel zijn uitgeroeid, zolang ze in zijn gedachten voortleefde en hij haar in zijn geest kon reconstrueren, was haar terugkeer mogelijk.

Thijs Caspers

-
- (1) Desmet, Jan, De natuur als Assepoester. Leven werken van Michel Thiery, Brugge, 1988, p 12.
 - (2) Thiery, L.M., Terugkeer tot de natuur. Nage-laten, 1952. p 94 - 99 (Uit het grijze verleden.)
 - (3) Thiery, L.M., Sneeuw en ijs op aarde, Gent, 1934, p 47.
 - (4) Overmars, W.; Sijmons, D.; Vera, F.; e.a., Ooievaar, de toekomst van het rivierengebied, Arnhem, 1987, p 55.
 - (5) Thiery, L.M., Het woud, een proeve van plantenaardrijkskunde, Gent, 1936, p 9.
 - (6), zie (5), p 9, 10.
 - (7), zie (5), p 10.
-



Berichten

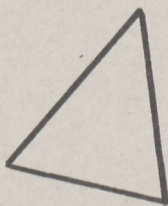
Roofdierenposter

De Nationale Kampagne voor Bescherming van de Roofdieren (NCBR) publiceerde onlangs de kleurenposter "Onze Roofdieren" met afbeeldingen van negen inheemse (bedreigde) roofdieren, nl. : wezel, hermelijn (in zomer- en wintervacht), buning, steenmarter, boommarter, das, otter, vos en wilde kat. Met deze poster wil de NCBR aandacht vragen voor de situatie van deze dieren en pleiten voor afdoende bescherming.

De poster meet 90 x 60cm. Fotografie van beroeps-natuur-fotograaf Johan De Meester bijgestaan door enkele buitenlandse natuurfotografen.

U kan de poster rechtstreeks bestellen door overschrijving van 200 BF op rekeningnummer 068-0776500-42 van de NCBR, Postbus 10 te 9740 Gavere onder vermelding "poster roofdieren".

AK



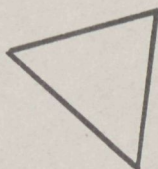
De Stichting Marcus Gerards luidt de noodklok

De Stichting Marcus Gerards heeft met ontsteltenis kennis genomen van het voornemen van het Brugs Stadsbestuur om de merkwaardige 16e- en 17e eeuwse eenlaagshuizen gelegen Rolweg nrs. 22, 24 en 26 te slopen.

De Stichting Marcus Gerards roept alle Brugse verenigingen op om tegen de voorgenomen afbraak protest aan te tekenen. Het huidige voornemen situeert zich helaas in een lange reeks van recente slopingen. De Stichting Marcus Gerards werd in 1965 opgericht om te reageren tegen de talrijke afbraken die sedert de 2e wereldoorlog in Brugge waren toegelaten. Vanwege alle Bruggelingen moet er halt worden geroepen aan het stadsbestuur. Meer inlichtingen:

Stichting Marcus Gerards
Stijn Streuvelsstraat 56
8000 Brugge
Telefoon: 050/31.51.41.

AK



Kampagne 1989-1990: "Monumenten, wij zorgen ervoor."

Zoals u wellicht bekend is, zet de Koning Boudewijnstichting zich actief in voor het behoud van restauratie van onze monumenten.

Dankzij de Nationale Loterij kan de Stichting reeds vijf jaar steun verlenen aan grote en kleine projecten van restauratie en renovatie met een publieke bestemming.

De Koning Boudewijnstichting lanceert opnieuw een campagne waarbij het aksent ligt op kleinere restauratieprojecten onder het motto: "monumenten, wij zorgen ervoor!"

De stichting richt zich vooral tot het verenigingsleven maar doet daarnaast ook een beroep op alle andere groepen die zich willen inzetten voor ons bouwkundig erfgoed (bv. heemkundige kringen, buurtkomitees, onderwijsinstellingen, bedrijven, gemeentebesturen).

Voor een folder of meer inlichtingen:

Mevr. T. Vandesande (attaché)
K. Boudewijnstichting
Brederodestraat 21
1000 Brussel
Telefoon: 02/511.18.40.

AK



WWF ruilt 20 miljoen BF schuld in Ekuador voor natuurbescherming

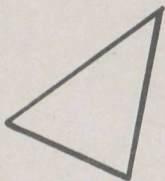
Het internationaal Wereld Natuur Fonds heeft in Ekuador een akkoord getekend om 20 miljoen BF schuld aan te kopen om daarmee de Ekuadoriaanse natuurbescherming te steunen. Dit is de grootste schulden-voor-natuur-ruil die totnogtoe heeft plaatsgevonden. Ongeveer de helft van dit bedrag zal besteed worden aan projecten op de Galapagos-eilanden. Het overige deel van deze schuldtransactie zal gebruikt worden door Fondation Natura, een zusterorganisatie van WWF in Ekuador. Naast het opzetten van nieuwe natuur-

reservaten zal het geld ook worden ingezet voor de training van parkwachters en voor educatie.

De Ekuatoriaanse natuur is één van de rijkste ter wereld. Er leven meer dan 1450 soorten vogels en waarschijnlijk meer dan 20.000 plantesoorten. Behalve de bijzondere dieren van de Galapagos zijn ook de regenwouden rijk aan zeldzame soorten, waaronder de brilbeer die in de Ekuatoriaanse Andes zijn laatste vluchtplaats vindt. Voor meer informatie:

Ir. Ronald C. van der Giessen
tel. 03404 - 22164 (kantoor)
03404 - 20307 (privé)

AK



Sabotage aan zonnecentrum "De Zonne-Arc" te Poperinge

De Zonne-Arc is een vzw die het gebruik van ekologisch verantwoorde technologieën wil stimuleren. Zo streeft de vzw naar een samenleving dichterbij de natuur, waar techniek en wetenschap bijdragen tot echte ontwikkeling.

De Zonne-Arc legt zich toe op het gebruik van thermische zonnepanelen (voor verwarming e.d.) en publiceerde daarover een 4-tal boeken, en op de voorbije editie van Flanders' Technology International was de Zonne-Arc ook aanwezig met een informatiestand.

Twee jaar geleden begon een groepje mensen rond Willy Lievens van de Zonne-Arc met de opbouw van een educatief centrum te Proven, dat rond 1992 zal worden opengesteld. Vorig jaar al verscheen op de terreinen een zeshoekige wooncel en een atelier en tijdens

de voorbije maanden werd gestart met de bouw van een tentoonstellingsruimte. Men trok op het domein een experimentele windmolen op, omdat het geheel in eigen energie moet voorzien. Zonder verkoopbare reden lag de windmolen op een zekere dag volledig vernield in het veld. Het verlies van de windturbine betekende voor de Zonne-Arc een ramp. Het hele programma wordt hierdoor op de helling gezet.

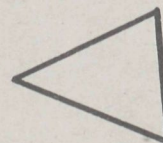
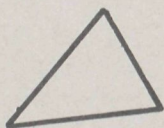
Maar de "Zonne-Arc" werkers willen verder en hopen op verenigingen en privé-personen voor een duwtje in de rug; dat lijkt zonneklaar.

S.O.S. Zwaluw (steunactie-noodfonds)

738-6131111-54

De Zonne-Arc vzw
Rood-Kruisstraat 31 bus 17
8800 Roeselare
Tel. 051/24.21.47.

AK



LITERATUURLIJST "DE SATANISCHE ZANDKORREL" blz. 4

- De Boodt M., 1988. Aangepaste technologieën voor het vruchtbaar maken van de woestijn. Mededeling voorgelegd op de zitting van de Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen van 29-1-88.
- Embrechts J., 1982. Droogte en woestijnvorming in Afrika. Spectrum Jaarboek, p. 249-253.
- FAO, 1977. Rapport sur le projet relatif aux zones agro-écologiques. Vol. I: Méthodologie pour l'Afrique. Rapports sur les ressources en sols du monde n° 48, 157 p.
- FAO, 1983. Guidelines: land evaluation for rainfed agriculture. Soils Bulletin n° 52, 237 p.
- Van den Boorn P.M.J. & Van Dijk M.P., 1982 (ed). De Sahel na de grote droogte. Terra, Zutphen; Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam; 142 p.

Boek & milieu

Dossier inzake Publiek-Private-Samenwerking; SEVI, Grasmarkt 105, bus 47, 1000 Brussel, tel. 02/513 18 27; 1988; 66 blz., losbladig; 130 fr., rek. nr. 870-0060204-30.

SP-kritiek op het besluit van de Vlaamse Exekutive van 6 juli 1988 betreffende de uitvoering van stadsontwikkelingsprojecten, meer bepaald op de daarin gepromote samenwerking tussen de publieke en de private sektor.

Over leven en bodemleven: het biologisch schoonmaken van grond;

Peter Doelman; Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Kemperbergerweg 67, NL-6816 RM Arnhem; tel. 00/31/85/45 29 91; 1988; 22 blz., tek., geniet; verkrijgbaar tegen portkosten.

Over bodemvervuiling, bodemsanering en de mogelijkheden van mikro-organismen om verontreinigde grond te reinigen; met stripverhaal. Er verscheen tevens een herdruk van "Over leven en bodemleven: de invloed van zware metalen".

Wonen: wij vinden er geen doekjes om; Violette Goethals & Arnold Ysewijn; Wonen en Gezondheid, Reigerstraat 38, 9000 Gent, tel. 091/22 91 32; 1989; 208 blz., ill., gelijmd; 585 (+30) fr., rek. nr. 442-7036461-14.

Geo- en bouwbiologisch werk over aardstralen, de risico's van bepaalde bouw- en inrichtingsmaterialen, het binnenmilieu, piramide- en grasdakwoningen, houtskelet- en leembouw, enz...



Landschapsplanning in de vallei van de Driesbeek (Merelbeke-Oosterzele, Oost-Vlaanderen); Onderzoekscentrum voor Landschapsekologie en Milieuplanning, Coupure Rechts 168, 9000 Gent, tel. 091/23 41 77; 1989; 70 blz., ill., geniet; 250 fr.

Voorstelling van landschapsplanningsmodaliteiten aan de hand van eigen wetenschappelijk onderzoek en op basis van bestaande gegevens, met als doelstellingen: behoud van structuurdragende landschapselementen, een bevredigende waterkwaliteit; en optimaal bodemgebruik met minimale milieuschade.

Bodemerosie in Zuid-Limburg; Konsulentschap voor de Akkerbouw en de Tuinbouw, Postbus 965, NL-6040 AZ Roermond, tel. 00/31/4750/34251; 1988; 16 blz., geniet; gratis.

Over de oorzaken en gevolgen van bodemerosie, en de maatregelen die de land- en tuinbouwer hiertegen kan nemen.

Huizen van, voor en door het volk; Tinne Vandesande; Koning Boudewijnstichting, Brederodestraat 21, 1000 Brussel, tel. 02/511 18 40; 1988; 121 blz., ill., genaad; 300 fr.

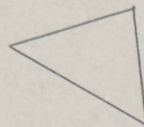
Nummer 3 in de reeks "Monografieën Bouwkundig Erfgoed" met een beschrijving en de geschiedenis van het feestlokaal Vooruit in Gent. Ook de volkshuizen van Brussel, Geraardsbergen en Antwerpen komen aan bod.

Mestinjectie: mogelijkheden, voordelen en problemen; Directie Landbouwkundig Onderzoek, Postbus 59, NL-6700 AB Wageningen, tel. 00/31/8370/98911; 1988; 64 blz. + kaarten, gelijmd; 15 gulden.

Onderzoek naar de mogelijkheden van de injectie van drijfmest op grasland en akkers, om de luchtverontreiniging door ammoniak uit dierlijke mest terug te dringen.

Gezondheidseffekten van bodemsanering; Biologie-winkel Utrecht, Payenborch, Oudegracht 320, NL-3511 PL Utrecht, tel. 00/31/30/39 23 73; 1989; 15 blz., gelijmd; 6 gulden.

Reaktie op het bodemsaneringsplan voor een zwaar met aromatische koolwaterstoffen verontreinigd bedrijfsterrein, met bijzondere aandacht voor de blootstelling van de omwonenden aan deze stoffen en de stankhinder tijdens de saneringsoperatie.



Handleiding natuurwaardering; Dorinne Raaimakers & Gerard Horlings; Biologiewinkel Utrecht, Payenborch, Oudegracht 320, NL-3511 PL Utrecht; tel. 00/31/30/39 23 73; 1989; 17 blz., gelijmd; 5 gulden.

Handleiding voor de bepaling van de waarde van natuurgebieden, sloten, stadsparken, enz.; met praktische vragenlijst.

Kaarten van de chemische kwaliteit van de waterlopen in België voor 1986-1987; Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie, J. Wijtsmanstraat 14, 1050 Brussel; 1988; 60 blz., geniet; 200 fr., rek. nr. 001-1660480-13, met vermelding "D1988/2505/25 Kaarten Meetnet".

Brochure met de op kaarten voorgestelde onderzoeksresultaten van de verontreiniging van de Belgische waterlopen: chloriden, sulfaten, fluoriden, BOD, COD, ammonium, fosfaten, kwik, kadmium, chroom, lood, cyaniden, detergenten, PAK, organochloorpesticiden, enz.

Planten het hele jaar rond; Una Jacobs en Maarten de Jongh; De Vries-Brouwers, Haantjeslei 80, 2018 Antwerpen, tel. 03/237 41 80; 1989; 36 p., ill., gebonden; 479 fr., boekhandel.

Rijk geïllustreerd prentenboek over bloemen: voortplanting, de rol van insecten daarbij, de truuks die planten gebruiken om insecten te lokken en zaden te verspreiden, enz.

Het Buxus II rapport: Benegora-Leefmilieu, Kasteel Ravenhof, Oud-Broek 2, 2090 Sta-brook-Putte, tel. 03/665 21 37; 1989; 30 blz., gelijmd; 300 fr.

Resultaten van een tweede onderzoek naar de hinder van industriële stank rondom het Antwerpse havengebied en in westelijk Noord-Brabant; met kaarten, grafieken en tabellen.

Insekten basis boek; red. M. van Veen en Th. Zeegers; Utrecht, Jeugdbondsuitgeverij; verkrijgbaar bij: Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming, Kortrijksepoortstraat 140, 9000 Gent, tel. 091/23 47 81; 1988; 166 blz., tek., genaaid; 175 fr.

Bevat een determinatietabel voor insecten, en achtergrondinformatie over de rol van ongewervelde dieren in de natuur en hoe men met eenvoudige onderzoekjes daarover zelf meer te weten kan komen.

Dommel-project: herintroductie van salmoniden door ekologisch beekherstel; Marc Coussement; Milieucel van de Vlaamse Vereniging van Hengelsportverbonden, M. Pyckstraat 11 bus 4, 8370 Blankenberge; 1989; 33 blz., geniet; 150 fr., rek. nr. 280-0491896-46.

Algemeen ekologisch herinrichtingsplan om in laaglandbeken het herstel van stroomminnende vispopulaties (zalm, forel, kopvoorn, winde,...) te realiseren door middel van stroomdeflektoren, zwerfkeien, grindbedden en beplanting.

Merkwaardige bomen in Vlaanderen; AROL, Dienst Groen, Waters en Bossen, Belliardstraat 12, 1040 Brussel; 1989; 127 p., ill., genaaid; 200 fr., rek. nr. 000-2001732-40.

Bespreking van 31 boomsoorten (verspreidingsgebied, kenmerken) en de beschrijving van 114 merkwaardige bomen met telkens een kleurenfoto, de afmetingen, en een beschrijving van de standplaats met detailkaart. Zeer lage prijs.

Dirk Serneels

De in deze rubriek opgenomen publikaties zijn, tenzij vermeld, niet verkrijgbaar bij de Bond Beter Leefmilieu. Ze kunnen wel geraadpleegd worden in onze milieubibliotheek (Luxemburgstraat 20, 1040 Brussel, tel. 02/514 06 38), die na een telefonische afspraak kan bezocht worden. Gelieve dus te bestellen via de betreffende uitgeverij of de boekhandel: adres, telefoonnummer, prijs en eventueel rekeningnummer worden telkens aangeduid. Steeds de titel van het gewenste boek vermelden, indien men via een rekeningnummer bestelt!

De goedkoopste manier om een boek in het buitenland te bestellen is per internationale postwissel. Formulieren hiervoor zijn in de postkantoren verkrijgbaar. Enkel de boeken met het recyclage- embleempje werden gedrukt op kringlooppapier.

Puzzelen

BOEKENPAKKET TE WINNEN

Met behulp van de hieronder gegeven lettergrepen kunnen 20 woorden gevormd worden. Naast de omschrijving is ook het aantal letters gegeven. Bij een juiste oplossing vormen de letters van de eerste en de vijfde vertikale rij drie begrippen die in een artikel van deze Milieurama aan bod komen. De oplossingen dienen ons voor 10 juni te bereiken op volgend adres: **Milieurama Puzzelen, Luxemburgstraat 20, 1040 Brussel.**

U hoeft ons enkel de drie begrippen te laten weten. De winnaar en de juiste oplossing worden bekend gemaakt in de Milieurama van juli/augustus.

Lettergrepen: BANK/BEER/BERG/DON/E/E/E/-
FOR/GAS/GE/GE/GO/HOE/HOORN/IN/KA/LA/-
LAND/LANG/LIE/MEST/NAAR/NE/NEUS/NUIS/O/-
OE/OT/RA/RA/RE/RI/RIL/RO/SCHERM/SEK/SER/-
SIE/SLAG/SPEK/TER/TI/TIE/TIE/TOR/TRI/UM/-
VAAT/VI/VI/VOEL/WIND/IJS/ZEL/ZIN.

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 1. Deel van een windmolen | ..... |
| 2. Bedreigd inheems roofdier | ..... |
| 3. Dopheide | ..... |
| 4. Slogan | ..... |
| 5. Radioactieve waterstof | ..... |
| 6. Noordelijk eiland | ..... |
| 7. Naarmate | ..... |
| 8. Deel van een insect | ..... |
| 9. Ooruil | ..... |
| 10. Beschermd natuurgebied | ..... |
| 11. Mestverdeelcentrum | ..... |
| 12. Toezicht | ..... |
| 13. Zuidamerikaanse beer | ..... |
| 14. Milieuvriendelijk kooktoestel | ..... |
| 15. Hulpmiddel tegen olievlekken | ..... |
| 16. Dierproeven | ..... |
| 17. Bodemafslijting | ..... |
| 18. Radioactief edelgas | ..... |
| 19. Bedreigde apesoort | ..... |
| 20. Langorig lastdier | ..... |

Oplossing van het maart-nummer: 1. Pershing; 2. Vervuiling. 3. Cyanide; 4. Defosfatering; 5. Roofvogel; 6. Afsluitdijk; 7. Nitriet; 8. Kanalisatie; 9. Viltkruid; 10. Effluent; 11. Rodenticide; 12. Pinksterbloem; 13. Additief; 14. Kernsplijting; 15. Koeltoren; 16. Imago; 17. Naief; 18. Giraf; 19. Eencelligen; 20. Nagenoeg. De begrippen uit de wereld van de afvalproblematiek: PVC; drankverpakkingen; huisvuil; kunststoffen.

Uit de juiste oplossingen werd **Carl Dielen** uit **Berchem** als winnaar geloot. Hij zal eerstdaags een boekenpakket ontvangen.

Kalender

Van 6 tot 18 mei loopt te Antwerpen een tentoonstelling 'Armoede ingeblikt. Blikrecyklage in de Derde Wereld'. Daarna verhuist de tentoonstelling naar Gent waar ze van 20 mei tot 2 juni te bezichtigen is. Toegang is gratis.

Voor meer inlichtingen periode Antwerpen: Milieukoördinatie-dienst, tel. 03/231.87.30 (Tine Wouters)

Inlichtingen Gent: Dienst Leefmilieu, tel. 091/35.47.47, (Sabine Van Lancker).

Op zaterdag 27 mei organiseert het Vlaamse Zoogdierkundig Overleg een **themadag** rond Dispersieproblematiek in zoogdierpopulaties in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 31, 1040 Brussel. De studiedag is gratis toegankelijk. Voor meer inlichtingen: Allaerts Wilfried, Ridderstraat 208, 3000 Leuven, tel. 016/21.58.04.

Op 28 mei organiseert de KWB in De Panne de **provinciale milieuhappening** voor een groen West-Vlaanderen. Die zondag zullen van 10u tot 15.30u zo'n 2000 KWB'ers uiting geven van hun milieu-engagement in een vervelend milieugebeuren.

Meer inlichtingen: KWB West-Vlaanderen. tel. 051/23.22.77-78.

Van 8 tot 16 augustus wordt er voor de 18de maal een **natuur-beheerswerkkamp** georganiseerd in het BNVR-natuurreservaat 'De Gulke Putten' te Wingene.

Meer informatie: Rudi Delove, Molenaarsstraat 16, 8060 Zwevezele, tel. 051/61.11.94.

Op 7, 8, 9, 10, 11 en 12 augustus organiseert de V.M.P.A. een **groene basiskursus over natuur en milieu 'Natuur-in-zicht'**, deze gaat door in het Schildehof, De Pont 25, 2230 Schilde.

De kursussen beginnen te lopen van 9.00u tot 12.30u en van 13.30u tot 17.00u. De onkosten bedragen 1.250 fr.

Voor verdere informatie kan u zich wenden tot V.M.P.A.-sekretariaat, Ommeganckstraat 26, 2018 Antwerpen, tel. : 03/231.56.53.

Op 5 en 6 december 1989 vindt het tweede **internationale symposium** plaats 'Primary Prevention and Cancer', georganiseerd door 'The Flemish Cancer Prevention'. Plaats: Faculty of Medicine, Vrije Universiteit Brussel, Campus Jette, Laarbeeklaan 101, 1090 Brussel.

Een inschrijvingsformulier kan verkregen worden bij Dr. A. Deleener, Laboratorium voor Antropogenetica V.U.B., Pleinlaan 2, 1050 Brussel.

ILLUSTRATIES :

Voorpagina: Foto, Luc Verhaegen met medewerking van het "Witte Gras".

Tekeningen : Mios vzw.

AARDGAS



Milieuvriendelijk

Voor een schoner België.

Een bijdrage
tot een beter
milieu.

