

De Kleine Aarde

De toekomst
van ons
bos





De Kleine Aarde
Redaktie: Postbus 151
5280 AD Boxtel
tel. 04116-84921

Redakteur:
 Maarten van Dullemen

DKA-vakredacteuren
 Marie José Cornelissen (Voeding), Jos van Doorn (Energie), Petra Geraedts (Landbouw), Hans Slemmer (Algemeen).

DKA-medewerkers
 Gijs van den Berg, Uschi Bevers, Constance van Dorp, Paula Dijkhoff, Lowie van Erk, Vera Falkenberg, Marleen Heus, Ronald van 't Hoff, Jan Juffermans, Geert Knobbe, Peter Pirson, Marian Schot, Wim Sijstermans, Dick Verheul, Marianka Wanninkhof.

Aan dit nummer werkten verder mee:
 Marian Beren, Hans Donderwinkel, Gerard van 't Klooster, Peter Kouwenhoven, Ton van Wijlen.

Vormgeving:
 Robert Schaap

Foto's:
 Maarten van Dullemen, Ton van Wijlen, Michel Wijnbergh

Tekeningen:
 Fred Geven, Jan Houdijk (omslag), Peter Kouwenhoven, Paul Meerman.

Advertenties:
 Uschi Bevers (04116-84921)
 De Kleine Aarde verschijnt vier maal per jaar bij het begin van elk seizoen: lente, zomer, herfst en winter.

Abonnement/donateurschap:
 Donateurs (een bedrag van f 25,- is als minimum gesteld) krijgen het tijdschrift gratis toegestuurd.
 (Hoe u donateur/abonnee wordt leest u op de voorlaatste bladzijde.

Drukkerij: De Kempen, Hapert.

Uitgever: Stichting De Kleine Aarde, milieu-educatie en voorlichtingscentrum, Boxtel.
 De Kleine Aarde wil zoveel mogelijk mensen interesseren voor een milieuvriendelijke, gezonde leefwijze, gebaseerd op landbouwmethoden, voedingsgewoonten en omgang met energie en grondstoffen, die het milieu ontzien en andere landen niet uitbuiten. Veel aandacht wordt gegeven (ook tijdens excursies, studiedagen en werkweken op het centrum) aan anders wonen en werken, duurzame energiebronnen (zon, wind, biogas, etc.) voeding met daaraan gekoppeld gezonde land- en tuinbouwmethodes, gezondheid en hergebruik.

© Copyright De Kleine Aarde 1986
 ISSN 0166-3704



Thema Zure Regen

Amoniakuitstoot beperken	4
'De vloer wordt onder je weggetrokken'	5
Vleesproductie moet naar Derde Wereld	6
Zuur Europa	9
De eisen van de milieubeweging	10
Toekomst: waterstof als brandstof	11

Thema Houtproductie

De strijd om het productiebos	12
Van wie is het bos?	13
Wat staat er in ons bos?	14
Produceren met verlies	14
'Een partikulier doet niet gemakkelijk afstand van zijn bos'	15

Thema Bosbeheer

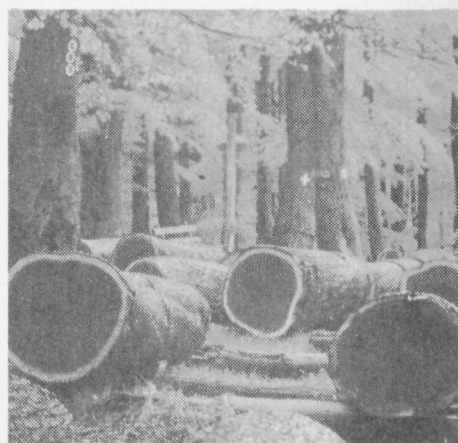
'Een opgesnoeide naast een dode boom'	16
Kritisch Bosbeheer wil variatie	18
Bescherm het tropisch regenwoud	19
Het grote eten en gegeten worden	20
Heerlijke uurtjes in een bomentuin	21
Uit in eigen bos	23
Al een boom geadopteerd?	24
Borneo: Dayak op drift	26

Rubrieken

Energiek besparen	26
Tuinadvies	27
Menu: Aan de slag met tuinkruiden	30
Regeladvertenties	33
Kursusprogramma	37
Raadgevers	41
Mensen en mogelijkheden	43
Advertenties	45
Uitgaven De Kleine Aarde	

En bovendien

Kernenergie, een manier van leven	1
Bezoekerscentrum voor amateurtuinder	2
Fruit? Zaai een pit en geniet twee keer!	29
Botulisme-paniek overdreven	32
Zwamstammen uit een oud fort	34
Boerengod wil biologisch tuinieren	
betaalbaar maken	35
Ekoprojekt levert gemeente geld op	42



Kernenergie,

een manier van leven

Als ooit duidelijk is geweest waar kernenergie toe leidt, dan is dat nu na de ervaringen met Tsjernobyl. Kernenergie is niet slechts een wijze van energie opwekken. Kernenergie betekent een manier van leven. Een leefwijze die lijnrecht tegengesteld is aan alles waar De Kleine Aarde voor staat.

Tsjernobyl leidde ertoe dat alles wat echt, natuurlijk en gezond is plotseling onbetrouwbaar werd. Opeens was vlees uit de bio-industrie te verkiezen boven dat van dieren die buiten hadden gelopen, batterij-eieren boven scharreleieren, ingeblikt en diepvries boven verse voorjaarsgroenten.

Naar het zich laat aanzien is de situatie bij het verschijnen van dit blad weer 'normaal'. Wat blijft is de herinnering aan de gevolgen in Nederland van een ramp die vele honderden kilometers van ons vandaan plaatsvond. Wie had zich ooit gerealiseerd dat hij of zij geen spinazie meer zou kunnen eten, als ergens in de buurt van Kiew een kerncentrale in brand staat?

De overheid, die enerzijds geruststellende geluiden liet horen, achtte het raadzaam de handel in spinazie stop te zetten en de koeien een weekje op stal te houden. De Stichting Natuur en Milieu gaat nog verder in de richtlijnen, zoals zij die in de loop van mei deed uitgaan. Niet met je handen in de grond wroeten en daarna je vingers in de mond steken. Geen kookvocht gebruiken voor sauzen. Voorlopig geen compost maken. Kleine kinderen en zwangere vrouwen geen verse melk maar melkpoeder. En het advies bladgroenten, scharreleieren en vlees dat niet uit de bio-industrie komt te mijden.

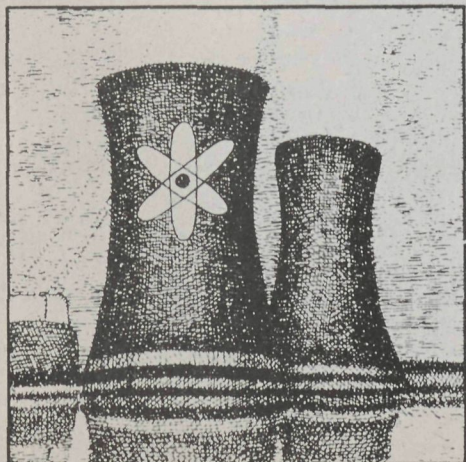
Haarscherp tekent zich af de grens af tussen twee werelden, die elkaar niet verdragen, die elkaar uitsluiten. Kernenergie kan, maar dan moet je wel op de koop toenemen dat we afscheid nemen van de natuur. De kippen en kalveren veilig opgesloten in hun batterijen en kisten, de spinazie veilig in blik of in de diepvries, de mensen veilig binnen in hun huis. De grond en de regen kunnen immers radio-actief zijn. Grond en regen zijn ook niet meer nodig, want groente kan ook binnen, in 'cellenteelt', worden gekweekt op kunstmatige steenwol, met kunstmest, onder kunstlicht. Natuurlijk, het slurpt energie, maar we hebben immers kernenergie.

Hoeveel mensen zijn er die zo'n beangstigend wereldbeeld niet willen? En hoe sterk weten ze zich te maken om de toekomst een andere wending te geven?

De beslissing over de nieuwe kerncentrales in Nederland is uitgesteld na de eerste alarmerende berichten over Tsjernobyl. Eigenlijk kwam het de regering wel goed uit. Het is voor de warme pleitbezorgers van kernenergie immers niet aantrekkelijk hun pleidooi voor meer centrales te houden zo vlak voor de verkiezingen, met de ramp op de achtergrond.

Nu, na de verkiezingen is duidelijk, dat we niet hoeven te rekenen op een andere energiebeleid. De CDA/VVD-koalitie zal vrijwel zeker terugkeren. Te vrezen valt dat de ramp vergeten is als het op beslissen aankomt.

Wie een keus tussen een wereld mét en een zonder kernenergie overlaat aan Den Haag kan de uitslag voorspellen. Juist daarom is het zaak dat er mensen zijn die zelf initiatieven nemen. Om te laten zien dat er nog een andere toekomst mogelijk is. Een schone, gezonde toekomst.



Dick Verheul

Nieuw bezoekerscentrum voor de amateurtuinder

Vanaf 15 juni op De Kleine Aarde

Dit voorjaar is er in Boxtel volop getimmerd en geklust. De Kleine Aarde is nu een bezoekerscentrum rijker. De 1.5 miljoen amateurtuinders van Nederland vormen de belangrijkste 'doelgroep'. In de tentoonstellingsruimte wordt op de eerste plaats in woord en beeld informatie gegeven over het ekologisch tuinieren. Naast de tentoonstellingsruimte kan men in de informatiewinkel boeken en brochures raadplegen en/of kopen en men kan er iets drinken. Als het weer meezit, ook buiten op het terras!

Met het nieuwe bezoekerscentrum gaat De Kleine Aarde zich uitdrukkelijker inspannen om de amateurtuinders te informeren over de ekologische methode. DKA heeft altijd al aandacht besteed aan zowel de professionele ekologische land- en tuinbouw als de amateurtuinders. Dat was wel eens moeilijk. Niet zozeer bij het cursuswerk, maar wel voor de tuin. Voor wie moest de eigen ekologische tuin een voorbeeldfunctie vervullen? In de loop der jaren is daar verschillende keren over gewikt en gewogen. In 1978 werd heel duidelijk gekozen voor produktie voor de eigen regio. Via het Boldercentrum, het verdeelcentrum dat uit DKA is voortgekomen en in 1978 zelfstandig verder is gegaan, vinden de produkten hun weg naar de klanten. Nu, zo'n 8 jaar later, is de konklusie getrokken dat de tuin zich langzamerhand in de andere richting kan gaan ontwikkelen.

Situatie anders

De situatie is nu heel anders dan in 1978. De vraag naar informatie en voorlichting vanuit de beroepsteelt is op DKA gestaag afgenomen. Dit komt door de professionalisering van die activiteiten via het voormalige Ekologisch Landbouw Konsulentschap en de start van de voorlichting voor de biologische land- en tuinbouw door rijkskonsulenten in Emmeloord, onlangs nog uitgebreid met een ekologisch voorlichter. Intussen is juist de vraag naar informatie vanuit de groep van amateur- en volkstuinters sterk toegenomen. De Kleine Aarde geeft al jaren cursussen in ekologisch tuinieren. Op elke volkstuint zijn wel mensen te vinden die weigeren nog verder te gaan met de gifspuit. En hier en daar zijn zelfs speciale biologische volkstuintersverenigingen van de grond gekomen. De ongeveer anderhalf miljoen

amateurtuinders in ons land zorgen samen voor een aanzienlijk deel van de produktie van de groenten, bijna één-derde deel! Zie kader. Het is dus zeer de moeite waard te stimuleren dat zoveel mogelijk van die produktie milieu-vriendelijk gebeurt. Daarom wil De Kleine Aarde haar activiteiten voor die groep gaan intensiveren. De ervaring en kennis wordt toegankelijk gemaakt voor die grote en groeiende groep amateurtuinders.

Bezorgdheid

Voor een professionele opzet van deze voorlichtingsactiviteiten heeft DKA om



Bijna één-derde

Zo'n 30 procent van de gekonsumeerde groenten in ons land komt uit eigen moestuinen! Dat blijkt uit een onderzoek van het Nederlands Instituut voor Agrarisch Marktonderzoek (NIAM). Van de konsumptie van de plattelander komt volgens het onderzoek 45 procent uit eigen tuin en van de stedeling 22 procent. Anderhalf miljoen amateurtuinders brengen die produktie samen op tafel, geteeld op gemiddeld 109 m² grond, alleen voor groenten. Samen met aardappels en fruit komt men gemiddeld op 195 m². De amateurtuinder blijkt qua opbrengst per m² niet onder te doen voor de beroepsteler.

een bescheiden financiële ondersteuning verzocht bij het Ministerie van Landbouw. Al enkele keren liet minister Braks tijdens openingstoespraken de bezorgdheid van zijn ministerie blijken over de fouten die er in amateurtuinen gemaakt kunnen worden die de gezondheid van mensen kunnen schaden, met name als het gaat om onoordeelkundig gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen! Het ministerie wil daarom de teelttechnische kennis van de volkstuinters vergroten omdat de gevolgen van slecht tuinieren niet alleen de amateur-tuinder zelf kan schaden maar ook de naastgelegen tuinen en agrarische bedrijven.

Voor de overdracht van de nodige know-how op amateurtuin gebied wordt door het ministerie vooral aan partikuliere organisaties gedacht. De Kleine Aarde heeft de kennis en de faciliteiten in huis om die taak, samen met andere centra in het land die cursussen verzorgen in het ekologisch tuinieren, met haar milieuvriendelijke visie op zich te nemen. Want als bedrijven het kunnen dan kan het in de amateurtuin zeker: tuinieren zónder gif. In het nieuwe bezoekerscentrum kan men daar de eerste stappen voor zetten.

Een edukatief en rekreatief bezoek van een ochtend of middag aan De Kleine Aarde is vanaf nu voor een grote groep (nieuwe) bezoekers nóg aantrekkelijker en.... nuttiger.

Jan Juffermans

De toekomst van ons bos

De vakantie staat weer voor de deur. Naar het bos gaan als je daar van houdt. Dit jaar kan het in ieder geval nog. Wie weet voor hoe lang nog. In dit nummer veel aandacht voor ons bos.

Ons bos dat bedreigd wordt door zure regen, de luchtvervuiling die ook elders is, alleen minder merkbaar. Maar ook het bos als houtproducent. Jaarlijks worden er elders in de wereld oppervlaktes als hele Nederlandse provincies kaalgeslagen om aan onze onverzadigbare honger naar hout en houtprodukten, vooral papier te kunnen voldoen. Misschien moet er op den duur naar gestreefd worden wat meer van die grondstof te produceren. En dan het bos als natuurgebied in de dubbele betekenis van het woord, voor recreatie en als gebied met een zo veelzijdig mogelijke vegetatie.

Drie onderwerpen die niet altijd in één adem behandeld worden, gewend als we zijn alles in hokjes op te delen.

We praatten met een tiental mensen over zure regen, houtproductie en bosbeheer. Hun meningen op de volgende pagina's. Wat er daarover nog meer te lezen valt. Of te zien en in een enkel geval ook te doen.



Ammoniakuitstoot beperken



De dringendste taken in de strijd tegen de bossterfte

Met Zure Regen - pardon ik weet het: het gaat niet alleen om regen, er is ook wat heet droge uche uche depositie, kortom het gaat om luchtvervuiling - met zure regen dus, daar is iets merkwaardigs mee aan de hand. Als je de krant leest en al helemaal als je af en toe ook nog eens een milieubladje inkijkt dan lijkt het dat er een regelrechte natuurramp gaande is. Maar ben je in het bos - zeker nu alles zo prachtig groen uitgekomen is - en je praat met bosmensen dan vervaagt het allemaal een beetje. Nu ook weer, nu we een rondgang maakten om dit nummer bij elkaar te schrijven. 'Je merkt er eigenlijk niets van, van zure regen', zegt Jogchum van den Brink. Hij houdt zich voor de Bomenstichting bezig met de registratie van bijzondere stadsbomen. Die stadsbomen worden de gods ganse dag belaagd door de smerigste uitlaatgassen in de hoogste concentraties, lood inbegrepen.

Maar toch staan ze er goed bij! Blijkbaar op goede grond, dan kunnen ze een stootje hebben.

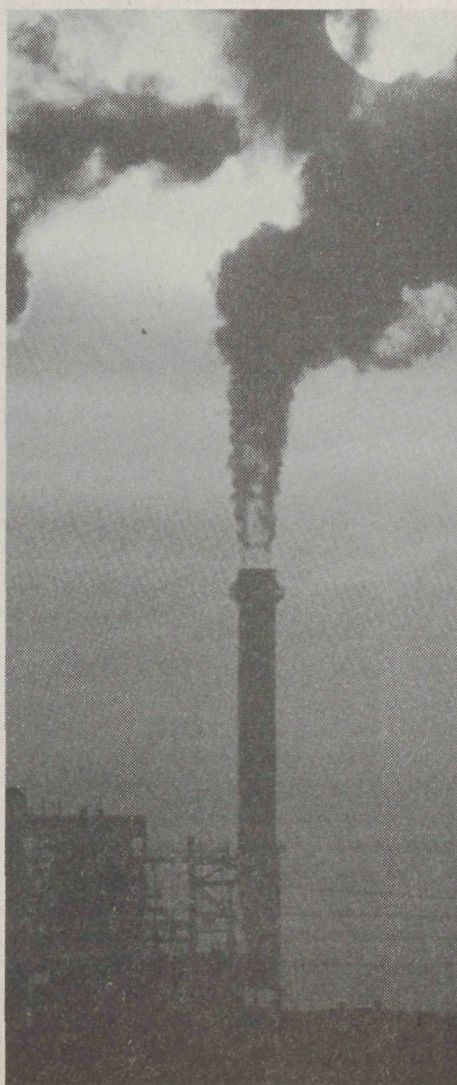
'Ik zie er weinig van in het bos. Ik zie het veel minder dan men het ziet. Ik zie hier en daar in het bos wel dingen die mis gaan maar geen dingen die ik niet kan thuisbrengen. Ik zie een heleboel bomen die het verdomd goed maken', zegt een bosbeheerder, die overigens erkent dat zure regen 'op één na ergste ramp is die je kunt verzinnen.'

Een partikuliere bouseigenaar vertelt dat hem pas de ogen open zijn gegaan toen er op zijn eigen terrein een exkursie werd gehouden. *'Ik had wel gemerkt dat het loof van de Douglas, die we wel als kerstakjes gebruiken wat slap groen, wat flodderig was geworden. Maar je loopt ook niet de hele dag in het bos rond te kijken. Je ziet wel eens wat, maar wie zegt dat het door de zure regen komt? Er zijn natuurlijk ieder jaar factoren die het bos beïnvloeden.'*

Een ander, ook bosbouwer van professie, heeft het over grondwaterdaling, over elk bos dat wel eens een periode heeft dat het slecht gaat, extreme klimatologische omstandigheden, een uitzonderingssituatie in de Brabantse Peel, waar iets specifiek aan de hand zou kunnen zijn. Net niet helemaal honend maar wel met enige ironie vertelt hij over zijn laatste bezoek aan een bos in Wallis in Zwitserland waar voor het eerst de buitenste naalden geelverkleuring vertoonden en het commentaar van een oude boer ter plaatse: *'We hebben hier drie extreem droge zomers achter elkaar gehad. In Zürich noemen ze dat zure regen.'*

Geen herstel

We stellen ons op de hoogte bij twee zure regen-onderzoekers. De eerste is Ir. W.M.J. den Boer, plaatsvervangend hoofd van de afdeling bosontwikkeling van



Genen veilig stellen in Noorwegen

'Als er verder niets gedaan wordt zullen in de komende tientallen jaren van luchtverontreiniging boomsoorten verloren gaan. Toch zullen komende generaties bosbouwers deze soorten nodig hebben om weer tot normale bossen te kunnen komen. Op korte termijn moeten er wegen en middelen gezocht worden om het genetisch materiaal dat in het Europese bos opgeslagen ligt, niet alleen in bomen maar ook in planten, dieren en mikrovegetatie, veilig te stellen. Dit is zeker geen gemakkelijke opgave maar een probleem dat opgelost moet worden als men opnieuw tot stabiele bossen wil komen.'

Deze alarmerende uitspraak van de bosbouwer prof. R. Oldemann van de Landbouwhogeschool Wageningen inspireerde de in Amsterdam wonende Duitse journalist en filmer Wolf Backhaus, die al langer bezig was te zoeken naar een positieve benadering om de zure regen-problematiek te lijf te gaan. Halverwege Noorwegen is er een bijzonder gebied. De voornamelijk uit Engeland komende luchtvervuiling houdt daar op en het klimaat is er nog (net) vergelijkbaar met dat in West-Europa. Een ideaal gebied om soorten voorlopig veilig te stellen. In dit gebied stelde de Noorse milieu-aktivist Sigmund Kwaløry Saetereng 200 (een paar jaar geleden geërfde) hektares bos voor het soorten/genen-reddingsplan ter beschikking. Men heeft in Nederland zaden ingezameld en die zullen nu in de komende maanden door Nederlandse vrijwilligers in Noorwegen uitgeplant worden. Men hoopt dit jaar 1000 bomen te kunnen planten. Tegelijkertijd heeft men van dezelfde zaden boompjes in Zuid-Limburg gekweekt, zodat het mogelijk wordt hun ontwikkeling hier en daar te vergelijken.

Omdat er maar een beperkte behuizing op het Noorse terrein beschikbaar is, zullen daar slechts groepjes van acht personen tegelijk kunnen werken. Er is nog een aantal plaatsen vrij voor mensen die niet al te onhandig zijn: telefoon 020-241867 of 268755.

Staatsbosbeheer. Onder zijn verantwoordelijkheid wordt het jaarlijkse onderzoek naar de vitaliteit van het Nederlandse bos gedaan. In dat onderzoek worden vier categorieën bos onderscheiden: vitaal (zeg maar: gezond), minder vitaal (zeg maar: kwakkelend), weinig vitaal (zeg maar: ziek) en niet vitaal (zeg maar: op sterven na dood). De laatste twee categorieën samen zijn van 9,5 percent van het bos in 1984 naar 15,5 percent in 1985 gestegen. Den Boer: *'We hebben in 1985 een voor de bomen vriendelijke zomer gehad. Maar ondanks dat zie je dat de echte zieke en heel zieke bomen zich niet hebben kunnen herstellen. Daar is het nog slechter mee gegaan. Van de bomen die in lichte mate verzwaakt waren is een deel teruggegaan naar de categorie gezond terwijl een ander deel is doorgeschoten naar de klasse ziek. De verschijnselen die je ziet hebben met een strenge winter maar heel ten dele te maken, dat speelt alleen bij de eik een rol. Je ziet een algemeen proces: de activiteit van organismen in de bovenste bodemlaag neemt af, de zaak wordt zuurder, de beworteling neemt af en de afname van symbiotische paddestoelen in Nederland spant de kroon. In feite is hier al veel langer een proces gaande. Al in de jaren 70 werd geconstateerd dat de samenstelling van het water, dat door het bosprofiel liep, aan het veranderen was. Normaal gesproken is zo'n bos uitermate efficiënt in de manier waarop voedingsstoffen worden vastgehouden. Uitspoeling is maar heel gering. Maar in de jaren 70 kwam opeens kalium, calcium en magnesium in het grondwater terecht. Dat betekende dat toen al voedingsstoffen uit de kringloop weggepest werden.'*

Twee boomsoorten zijn in 1985 sterk achteruit gegaan. De eik, die wel vaker na een strenge winter door een insektenplaag wordt aangetast. Maar de afgelopen jaren is de vreterij 2 à 3 maal zo hoog als ooit eerder is waargenomen. Dat duidt op verzwakking, een verzwakking die ook tot uiting komt in het sterven aan zg. toekomstbomen, bomen die een paar jaar geleden uitgekozen zijn als mooiste en sterkste en die het werk in het bos moesten gaan doen. Die dik en groot moesten worden en op hun gezondheid en groeivermogen uitgekozen waren. Van die bomen zie je zo'n 5-8 percent sterven.

De andere boomsoort die ernstig achteruit holt is de Douglas. Die kan er normaal niet goed tegen als het na een koude periode plotseling warm wordt. Als de naalden al wel opgewarmd worden maar de wortels nog geen vocht en voedingsstoffen leveren. Dan gaan naalden kapot. Dat geldt met name voor jongere bomen. De laatste tijd strekt dit verschijnsel zich ook tot oudere bomen uit.

Zandgronden

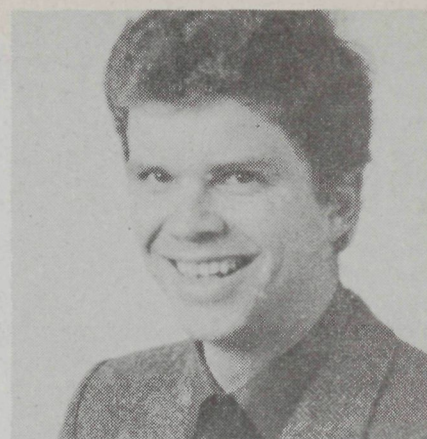
In 1950 huisden er in de Nederlandse intensieve veehouderij 2 miljoen varkens en 23 miljoen kippen. In 1982 waren dat er respectievelijk 10 en 87 miljoen. Een gigantische groei. De varkens- en pluimvee-

'De vloer wordt onder je weggetrokken'

Waarom zijn er in de bosbouw mensen die de ernst van de zure regen in twijfel trekken? Terwijl het toch mensen zijn die er met hun neus bovenop zitten en de nodige vakkennis hebben. We vragen het Maup den Boer, de verantwoordelijke man voor het jaarlijks verschijnende Vitaliteitsonderzoek van Staatsbosbeheer.

Maup den Boer: 'Juist omdat het mensen zijn die weten hoeveel zweet, bloed en moeite er voor nodig is om van 10.000 van die kleine jochies een paar grote makkers te maken is zure regen iets waar ze hun ogen liever voor sluiten. Als je het wel doet wordt de vloer onder je weggetrokken. Het is een enorme emotionele stap de realiteit onder ogen te moeten zien en je alle belangrijke vragen te moeten stellen. Ja, dat is volkomen psychologie. En dat psychologisch mechanisme wordt ondersteund als je op een aantal plekken rond gaat kijken waar de situatie wel mee valt zoals op de heuvelrug, in de betere delen van de Veluwe, in Drenthe of de Achterhoek. Daar zijn stukken die er inderdaad redelijk uitzien en je moet je werkelijk in de verschijnselen verdiept hebben om het te kunnen zien. Dat is een kwestie van kennis. Wie de symptomen kent loopt een paar jaar voor op de anderen.

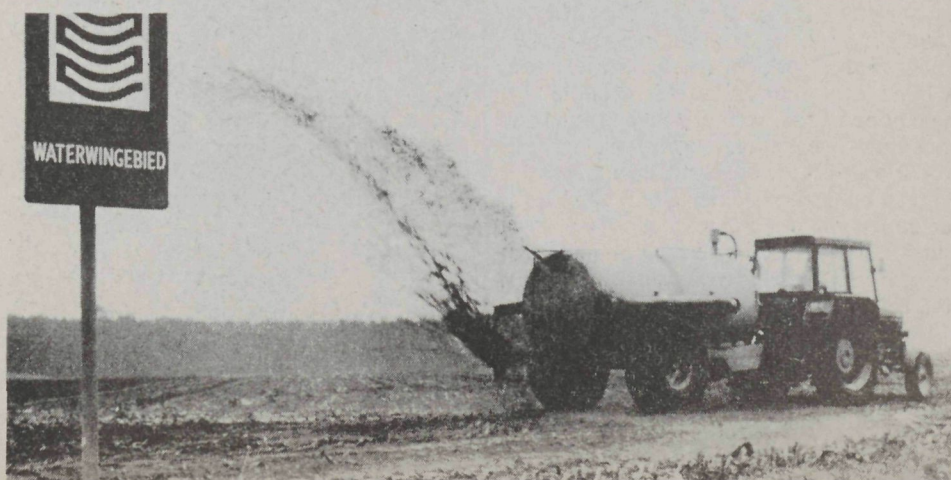
De natuur kent veel gebufferde systemen. Die kunnen een hele stoot hebben tot het moment dat de buffer op is en dan gaat van de ene dag op de andere het licht uit. Het probleem is dat de symptomen lang niet allemaal specifiek zijn. Een boom die een knauw van de droogte heeft gehad ziet er precies zo uit als een boom die een fysiologische droogteknauw heeft gehad als gevolg van luchtverontreiniging. Maar de marges in het Nederlandse bos zijn al jaren kleiner dan normaal en een praktikus



■ Maup den Boer

zou het moeten kunnen signaleren. Van veel grove dennen is de bijgroei op latere leeftijd heel gering. Als je in oudere bestanden naar de totale ruimte kijkt die de kroon in beslag neemt, dan zit er in 50 percent gewoon niets. De bomen pakken de ruimte niet.

Je kunt wel zeggen we weten dit niet en we weten dat niet en laat er maar onderzoek gedaan worden. Maar je kunt ook zeggen: waar baseren we het op dat we zo met lucht en met planten omgaan? Het is nergens op gebaseerd! We doen gewoon maar. Wat er gemiddeld in Europa in het bos terecht komt is zo'n 150 tot 240 kilogram gekoncentreerd zwavelzuur per hektare per jaar. Iedereen weet dat je zwavelzuur maar beter in een glas kunt laten zitten maar het bos moet in zo'n 20 tot 30 jaar met 3 ton gekoncentreerd zwavelzuur zien klaar te komen. Waar moeten ze de minerale reserves vandaan halen om dat te doen? De bosbouw is van nature conservatief. Het spreekwoord luidt: **'Boompje groot, plantertje dood'**. Je weet dat je met iets levends bezig bent en dat je beter met ervaringen uit het verleden kunt werken dan het zelf helemaal over een nieuwe boeg te gooien. De neiging om bij andere disciplines te rade te gaan is in de bosbouw gering. Men kent de literatuur gewoon niet.'



houderijen zijn gekoncentreerd op de zandgronden van Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg. Het is geen toeval dat ze op zandgronden staan. Dit zijn namelijk gebieden waar de boeren de problemen met te weinig en te arme gronden oplosten door in de intensieve veehouderij te gaan: veel meer dieren fokken op dezelfde oppervlakte. Vroeger werd de omvang van de veeteeltbedrijven beperkt door de hoeveelheid voedergewassen die een boer op zijn grond kon verbouwen. De door het vee geproduceerde mest werd op het eigen bedrijf gebruikt. In de moderne intensieve veehouderij is de beschikbaarheid van grond geen beperkende faktor meer. De grondstoffen voor het veevoer (soja, tapioca en granen) komen nu voor het grootste deel (86 procent) uit het buitenland.

De Nederlandse bossen staan voor 80 procent ook op zandgronden, gronden die het kwetsbaarste zijn voor zure regen. Hoe gaat de aantasting van een boom nu te werk? Dat vragen we aan Jan Roelofs, onderzoeker op de afdeling Aquatische ecologie van de Katholieke Universiteit van Nijmegen. Volgens hem is ammoniumsulfaat in heel West-Europa verreweg de belangrijkste verzurende stof.

Jan Roelofs: 'In de volksmond wordt van ammonia gesproken. Maar het gaat om ammoniak en ammoniumsulfaat en dat zijn twee verschillende dingen. Je hebt aantasting die via giftige gassen gaat. Dat is ammoniak, ozon, zwaveldioxide. Een tweede werking is via verzurende stoffen of stoffen die de voedingsstoffenbalans verstoren. Dat doen zowel verzurende stoffen als ammoniumsulfaat bijvoorbeeld. Ammoniumsulfaat is zowel een verzurende substantie als een stof die de voedingsstoffenhuishouding van het ecosysteem helemaal ontregelt. Het ammonium verdringt de essentiële plantenvoedingsstoffen, zoals magnesium, kalium, cal-

■ 1. Voor verzuring gevoelige (kalkarme bodems in Nederland

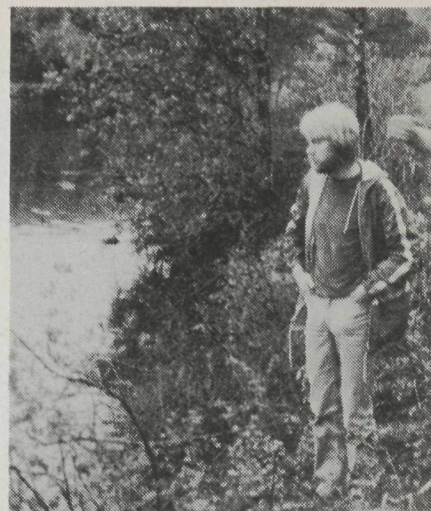


'De vleesproductie moet naar de Derde Wereld, dat is zo duidelijk als een koe'

Jan Roelofs is één van de eersten die zich in Nederland met onderzoek naar zure regen heeft bezig gehouden. Hij is projectleider van een groep die zich in Nijmegen met zwavel en stikstofhoudende neerslag bezig houdt. Als één van de structurele oplossingen ziet hij de bevordering van de vleesproductie in de Derde Wereld.

Jan Roelofs: 'Een land dat meer invoert dan uitvoert, een land met een betalingsbalans die niet in evenwicht is, dat gaat naar de knoppen. Voor de mineralenbalans geldt hetzelfde. Als het niet in evenwicht is gaat het ecosysteem Europa en het ecosysteem Derde Wereld naar de Filistijnen. Als ekologe zeg je: er moet evenveel inkomen als er uit gaat. Maar dat is lang niet het geval. Het is waanzin dat in de Derde Wereld tapioca en soja wordt verbouwd, dat hierheen wordt verscheept om er vlees mee te kweken dat vervolgens weer wordt uitgevoerd. En wij blijven met het mestoverschot zitten. Aan de ene kant is dat natuurlijk verkwisting van voedingsstoffen. Maar de mens wil vlees. Dus aan die discussie begin ik niet. Maar het is waanzinnig veel efficiënter de stallen daar neer te zetten waar het voer verbouwd wordt. Laat die mensen daar het vlees opeten of deels exporteren naar landen waarheen wij het ook exporteren. Zodat ze ook wat deviezen binnen krijgen.

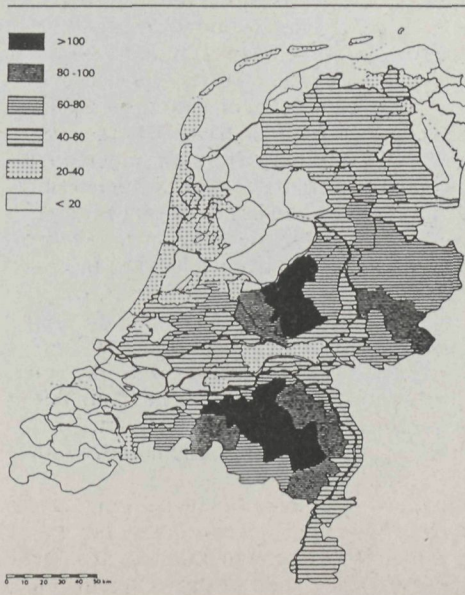
Laten we in Nederland aan het vee voe-



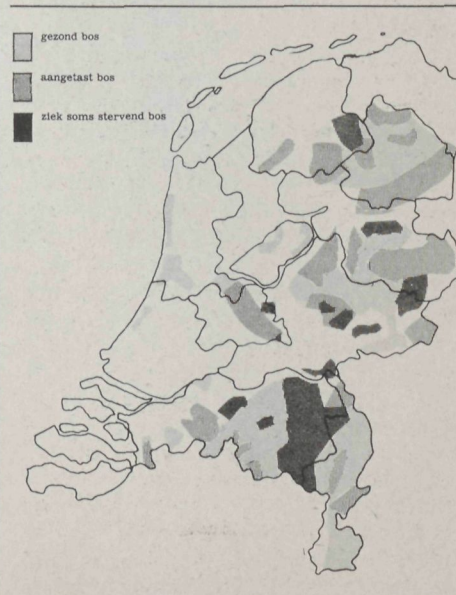
■ Jan Roelofs

ren wat we op ons eigen grondgebied verbouwen. Dat is strikt ekologisch de enige oplossing. Maar het is politiek op korte termijn niet haalbaar. Je kunt BV Nederland of BV het Boerenbedrijf niet failliet laten gaan. Uiteindelijk zal het alleen maar kunnen lukken door het marktmechanisme. Dat de prijs in de Derde Wereld-landen, net zoals bij de textiel, zodanig daalt dat het niet meer lukratief is het hier te doen. Via de minister van milieu lukt je dat niet, want die heeft nog altijd weinig te vertellen. Ja, natuurlijk vleesproductie in de Derde Wereld stimuleren, dat is logisch als een koe. Het is toch van de gekke dat we daar eiwitten weghalen, wij er hier vlees van verbouwen en dat weer voor een groot deel exporteren (Nederland is de vierde vleesexporteur ter wereld, MvD) maar niet naar hen, want daar zijn ze te arm voor.'

■ 2. De emissiedichtheid van ammoniak (kg/ha/jaar) in Nederland door emissie uit dierlijke mest.



■ 3. Hoe gezond was het Nederlandse bos in 1985.



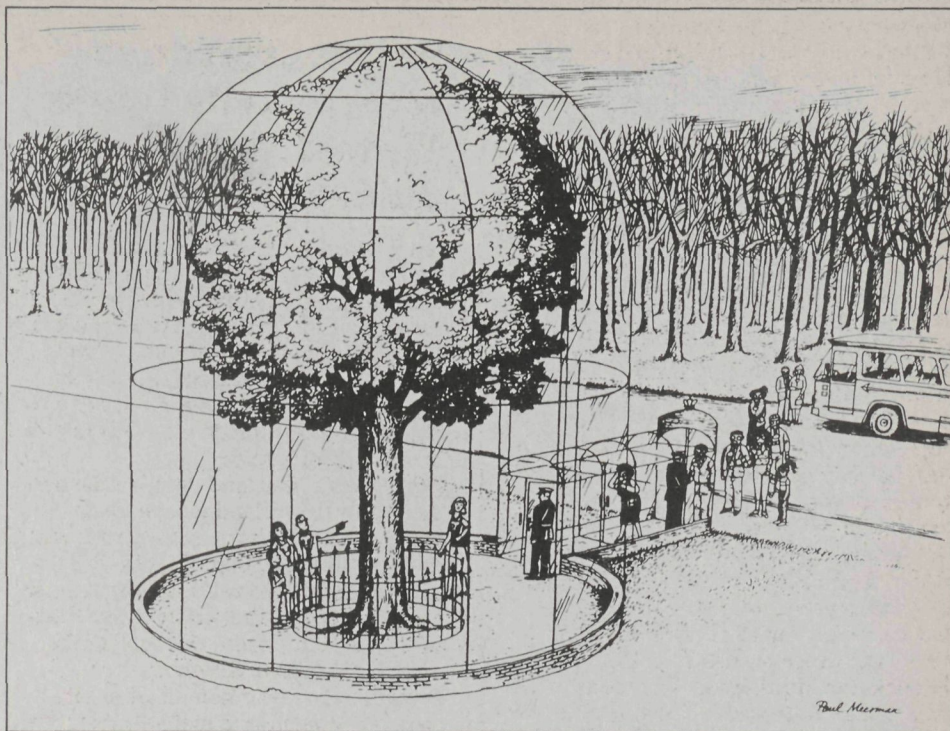
cium. Dat gebeurt in de bodem.

In Nederland komt ammoniak over het algemeen niet ver, omdat het hier vochtig is. En er een hoop zwaveldioxide in de lucht zit. In een vochtige atmosfeer reageert ammoniak heel snel met zwaveldioxide en slaat dan neer. Maar droge gassen in de lucht reageren niet. Met andere woorden, als het vochtig is, de atmosfeer of een nat bos of een natte boom, dat geeft een enorm proces. Als we de gemiddelde ammoniumsulfaatconcentratie op 100 stellen dan is de concentratie onder bomen, gemiddeld in Nederland, al 500. Maar heb je een bos naast een dieppit-stal dan meten we geen honderd, geen vijfhonderd maar 25.000 eenheden ammoniumsulfaat.

Dieppit-stallen zijn vanaf 1980 ingevoerd, eigenlijk omdat die zo milieuvriendelijk zouden zijn. De kippen worden in vijf lagen boven elkaar gehouden en de mest, die in een basin wordt opgevangen, wordt drooggeblazen met ventilatoren. De ammoniak wordt er dus uitgeblazen en komt in de lucht. Want anders zouden de kippen er binnen een half uur gestikt zijn door de ammoniak. In de Peel kun je kijken wat het gevolg is. Duizenden hectare zijn rijp voor kaalkap. De doodsklap is een schimmel, Sphaeropsis, en dat die komt is gevolg van de ontregelde voedingsstoffenhuishouding. Als die schimmel niet komt dan gaat de boom ook kapot, maar dan een jaar later.

Apparatuur defekt

Wil je op korte termijn iets doen dan heeft vermindering van de ammoniakuitstoot het meeste succes. Want zwaveldioxide importeren we voor tachtig percent uit het buitenland. De stof is op zich zelf ook minder schadelijk dan die combinatie van de twee. Wat wij doen is met onze ammoniak zwavel uit Engeland uit de lucht vangen. We zorgen daardoor dat Skandinavië minder krijgt. Toen ik dit verhaal voor het eerst vertelde, in 1983, geloofde daar nog niemand in. Maar nu, achteraf zeggen mensen van TNO dat ze er nooit wat van begrepen hadden. Ze hadden in heel Zuidoost Nederland, in het hele Peelgebied stevast heel weinig zwaveldioxide in de lucht gemeten. Jarenlang hadden ze gedacht dat hun apparatuur defekt was. Ammoniakschade treedt brongericht op. Je kunt de bron direct aanwijzen. Bij een stal of een akker die met drijfmest bewerkt wordt. Alleen de kant van het bos dat daarheen gericht is heeft een rode kleur, de ammoniakschade, de achterkant niet. Wat doet een boom? Een boom is vrij dom en heeft een vrij simpel mechanisme om voedingsstoffen op te nemen. Kalium en ammonium lijken erg op elkaar en de boom kan het onderscheid niet maken. In natuurlijke neerslag zit kalium en magnesium, dat is een belangrijke voedingsbron voor de bossen. Nu is er veel ammonium en omdat de boom het verschil niet merkt gaat die ammonium opnemen. Het vervelende is dat ammonium een positieve lading heeft. De boom moet dat kompense-



ren, bijvoorbeeld door iets met een positieve lading af te staan. Zo neemt de boom ammonium op en staat kalium, magnesium en calcium af. Die hebben ook een positieve lading maar het zijn essentiële voedingsstoffen. Dat kan een ontregelde voedingsstoffenhuishouding geven.

Mycorrizas

Maar dat is niet het enige. De boom vangt ongeveer 20 percent van het ammoniumsulfaat op. De rest sijpelt door de kroon heen en komt op de grond terecht. Daar heb je een schimmel, die als eerste verdwijnt. Dan zie je het verdwijnen van paddestoelen. Elke leek kan dat waarnemen. De paddestoelen, die in symbiose met de boom leven, komen merendeels alleen nog op de Waddeneilanden voor. De vliegenzwam, maar ook kantarellen en eekhoorntjesbrood groeien niet meer. Die paddestoelen verdwijnen vaak al jaren voordat je iets aan de boom ziet. Na die jaren volgen de bomen. Dat duurt even want die hebben een buffer. Daardoor vertonen ze niet meteen gebreksverschijnselen. In bosgebieden waar de bossterfte gaande is, zoals het centrale Peelgebied, is het aantal symbiotische paddestoelen sinds de jaren vijftig van honderd naar twee afgenomen. In dezelfde tijd gingen de saprofieten, die van dood materiaal leven, van dertig naar tachtig soorten vooruit. De chronische aantasting van de bossen vindt plaats via een ontregeling van de bodemgesteldheid. Dat zie je ook op de plekken die we nu volgen en waar ze kaalkap plegen en opnieuw bomen aanplanten. Die bomen geven in twee of drie jaar dezelfde verschijnselen.

Door de ontregeling van de bodem sterven ook de mycorrizas, waardoor de bomen niet meer tegen droogte kunnen. De afgelopen zomer hebben we gezien dat in een

groot boscomplex in een periode dat het drie dagen warm was beuken van 100, 150 jaar oud op grote schaal verwelkten. Dat terwijl ze met hun poten in het water stonden. Dat komt gewoon door het onvermogen voldoende water op te nemen. Daarom komen veel mensen met de droogtehypothese want die zien de bomen dood gaan als het droog is. Dat komt niet door gebrek aan vocht maar doordat de vochtopname sterk geremd is.

En dat komt doordat hun mycorrizabezetting, dat zijn symbiotische schimmels die de vocht opnamecapaciteit van de kale wortels tot zo'n 7x kunnen vermenigvuldigen, aangetast zijn.

Het bos 'restaureren'

Wat voor maatregelen zouden er op korte termijn in het bos genomen kunnen worden om de bossterfte zoveel mogelijk tegen te gaan? Den Boer van Staatsbosbeheer noemt een aantal maatregelen: de bosrand, ook al is die aangetast, laten staan, dat geeft de rest van het bos tenminste iets van bescherming. 100 meter verder is de lucht al heel wat schoner. Bij het dunnen moet je voorzichtiger te werk gaan en voorkomen dat een boom plotseling sterker in de zon komt te staan zodat je elke vorm van stress vermijdt. Bij het dunnen zal je er dan wat minder uithalen dan je zou willen. Verder moet je proberen de luchtverontreiniging zoveel mogelijk buiten het bos te houden en dus moeten maisakkers waarop mest gedumpt wordt het bos uit want die zijn uitermate schadelijk. Mest in het bos? Gier in ieder geval niet, meent Den Boer, dan haal je ook koper, cadmium en resten antibiotika het bos binnen. Minerale meststoffen zou misschien wat anders zijn. Hoewel de gevolgen wel eens erger zouden kunnen zijn dan niets doen. 'Ik vind het geen gemakkelijke keu-

ze. We hebben de houding van 'als er iets is dan vinden we wel iets'. Het laatste wat we doen is ons eigen gedrag veranderen. Misschien is het beter de natuur zelf de zaken te laten regelen. Als er vlier, lijsterbes en wilg gaan groeien op plaatsen waar het bos dood gaat dan heb ik daar vrede mee. Dan is dat een nieuwe vorm van een soort natuurlijk onderhoud.'

Roelofs heeft minder moeite met wat hij niet bemesting maar 'restauratie' noemt. Roelofs: 'Als kalium, magnesium en calcium door ammonium verdrongen worden dan moet je die stoffen aanvullen. Maar dan wel op een manier dat het bos-ecosysteem gehandhaafd blijft. We hebben daar wat experimenten mee gedaan en die gaven een vrij gunstig resultaat. Waarschijnlijk gaan deze experimenten ook in het veld plaatsvinden. Je mag niet kalken op een manier dat de bosbodem ophoudt zuur te zijn. Die is dat nu eenmaal van nature. Want dan breek je de hele bovenste boslaag af en krijg je een kale zandbodem waar brandnetels gaan groeien. Je moet evenveel buffer als voedingsstoffen toevoegen. Dat is calcium-magnesiumkarbonaat of dolokalk. Je moet dan wel van elk bos de bodemomstandigheden kennen en precies berekenen wat je moet toevoegen. Op laboratoriumniveau lukt het. Maar of het in de praktijk ook werkt weten we nog niet. Het is voorlopig een hypothese. Het is een overbruggingsmethode zolang het nog nodig is en dat zal nog tientallen jaren zijn. Als we niets doen gaan ze in ieder geval kapot.'

Andere maatregelen die Roelofs bepleit zijn: filterinstallaties om de ammoniak af te vangen in de stal en een verdere aanscherping van de meststoffenwet zodat je niet meer mest mag uitrijden als het gewas op kan nemen.



■ Kalken in het bos in Duitsland

Geen maatregelen?

Sinds enige tijd draait er een nieuw onderzoeksprogramma, het zogenaamde *additionele verzuringsprogramma*, waarvoor de overheid het bedrag van 20 miljoen heeft uitgetrokken. Met dat programma is iets vreemds aan de hand. Het is namelijk vrijwel uitsluitend gericht op één boom-

■ Aangetast

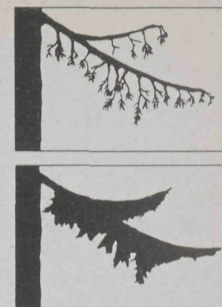
soort, de Douglas. De formele reden om juist die boomsoort te kiezen is dat het een boom is die aan de ene kant nauwelijks normale belagers kent zodat de effecten van de zure regen min of meer 'puur' te bestuderen zijn. Een andere reden is dat hij, normaal gesproken, 5 jaarnaalddagen vasthoudt zodat vitaliteitsvermindering makkelijk te constateren valt. Maar tegelijkertijd is de boomsoort de lieveling van de bosbouwers die op maximale houtproductie uit zijn: hij groeit snel en levert goed hout. Zodat het idee bestaat dat belangen vanuit de houtproductie bij de keuze van de boomsoort de doorslag gegeven hebben. Hoe dat ook zij, liet is vreemd om je onderzoek zo tot één soort te beperken. Er gaat onder andere een miljoeneninstallatie op de Veluwe gebouwd worden om de boom op allerlei hoogtes van alle kanten te kunnen besnuffelen. Den Boer maakt zich niet druk om de keuze van de Douglas.

'Maar laat men in vredesnaam ook wat aan de grove den en eik doen. Wat zijn dat nou voor bedragen gezien de totale schade? Het is helemaal niks.' Roelofs maakt zich ook om andere redenen zorgen om het onderzoeksprogramma: 'Er wordt volop geld ingestoken maar het liefst bij instituten die nog helemaal geen know how hebben op dit punt. Waardoor men over drie jaar kan zeggen: 'we weten er nog veel te weinig van om een uitspraak te kunnen doen dus meer onderzoek is nodig. Dat is iets waar ze in Amerika heel sterk in zijn en waar Canada zich ziedend over maakt. Daar is meer onderzoek een exkuus om geen maatregelen te nemen en ik ben bang dat het in Nederland ook die kant op gaat.'

Constance van Dorp
Maarten van Dulleman



Zuur Europa



Samenwerking actiegroepen makkelijker dan van regeringen

Het regent zuur, waar de wind ook vandaan komt. Alle landen die fossiele brandstoffen gebruiken, waar auto's rijden, giertanks overschotten aan mest moeten dumpen, produceren zure regen. Het is van groot belang om zure regen internationaal te bestrijden. Willen wij onze bossen redden dan zullen we goed moeten kijken naar wat Engeland, West-Duitsland en België doen. Het heeft alleen zin om in Nederland zure regen te bestrijden als hetzelfde in het buitenland gedaan wordt. Een kort overzicht van de discussies in andere landen, de zogenaamde '30 percent club' en internationale akties.

Skandinavië is het gebied waar de eerste effecten van zure regen op grote schaal zichtbaar werden. Al meer dan twintig jaar geleden. De schok was daar dan ook groot. Enorme vissterfte en de laatste tijd ook duidelijk stervende bossen. Het is niet voor niets dat Skandinavië in de zure regen-bestrijding voorop loopt. Zweden wil haar uitstoot van zwaveldioxide in 1955 ten opzichte van 1980 met 65 percent terugbrengen, Noorwegen met 50 percent in 1994.

Of ze het halen is de vraag. Het zijn ambitieuze doelen. Maar geen onmogelijke omdat Noorwegen een groot deel van haar energie uit waterkracht krijgt en Zweden een uitgebreid nucleair programma heeft. Ook in West-Duitsland is groot alarm geslagen toen bleek dat de bossen zwaar waren aangetast door luchtvervuiling. De Westduitse regering kwam met een uitgebreid maatregelenpakket en belofte de zwaveluitstoot met 60 percent terug te brengen in 1993 (ten opzichte van 1980).

De '30 percent club'

In 1979 kwamen 33 van de 34 lidstaten van de Economische Commissie van Europa bij elkaar om de 'Convention on Long Range Transboundary Air Pollution' te bespreken. De konventie behandelt uitgebreid het belang van de bescherming van mens en milieu tegen luchtvervuiling. Er werden afspraken gemaakt over de uitwisseling van informatie, konsultaties, onderzoek en het volgen van de ontwikkelingen. De ondertekenaars van de konventie beloofden om zonder verder uitstel beleid te ontwikkelen om de luchtvervuiling met de best mogelijke technologie te bestrijden. De konventie werd 16 maart 1983 van kracht. De zwakte van deze overeenkomst was dat er geen bindende afspraken waren gemaakt. De konventie roept alleen op om voorbereidingen te treffen tot vermindering van de produktie van luchtvervuilende stoffen. In juli 1985 kwam deze groep

export van zwaveldioxide met 30 percent ten opzichte van 1980 te verminderen. 21 van de 35 lidstaten ondertekenden deze overeenkomst.

Drie grote vervuilers doen niets

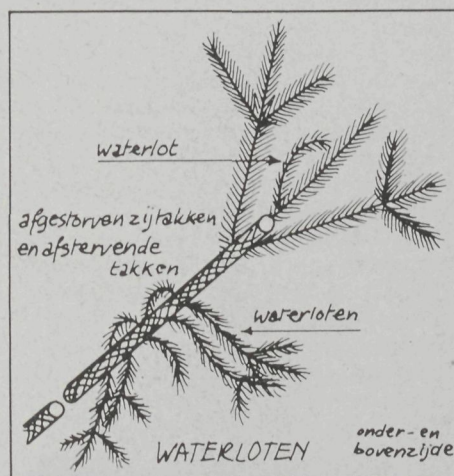
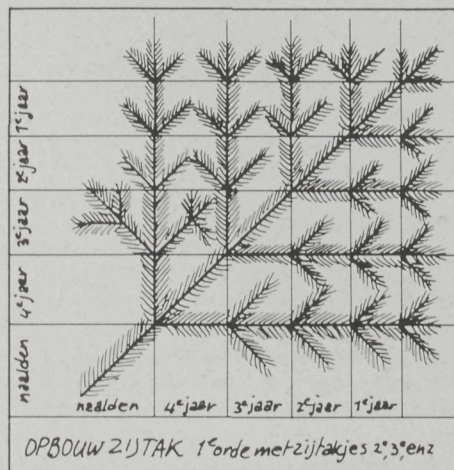
Het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Polen weigeren echter tot op heden om lid van de '30 percent club' te worden. Hoewel deze landen de konventie zelf wel hebben ondertekend willen ze dus eigenlijk geen konkrete maatregelen nemen. Door hun weigering remmen ze het internationale en het nationale beleid om tot een vermindering van luchtvervuiling te komen.

Behalve dat Polen een van de grootste vervuilers in Europa is ondervindt dit land ook de meeste aantasting. Er is een enorme bossterfte terwijl rond de centra van de zware industrie in Polen akute gezondheidsproblemen zijn. Daarnaast stort een groot deel van Polens kulturele erfenis aan historische gebouwen in elkaar. Niemand, ook niet de autoriteiten zelf, betwijfelt het belang van maatregelen maar de economie van het land is zo slecht dat die nauwelijks te betalen zijn. Polen voert zwavelarme kolen uit om zelf de goedkopere zwavelrijke kolen op te branden...

Ook in het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten is de aantasting van gezondheid, de natuur en gebouwen ernstig. Recent Amerikaans onderzoek heeft aangetoond dat op dit moment daar 3,5 miljard dollar schade per jaar aan gebouwen wordt aangericht door luchtvervuiling. Dit kan oplopen tot 6 miljard dollar per jaar. Ook in het Verenigd Koninkrijk is op grote schaal schade. Deze landen hebben de technologie en de financiële middelen om het probleem aan te pakken. Wat ontbreekt is de politieke wil, ondanks een groeiende bezorgdheid bij het publiek.

Alleen nieuwe centrales

Doelstellingen, zelfs al gaat het maar om 30 percent, geven hoop. Maar wat komt er van terecht? P. Bruinsma geeft in z'n boek 'Zure Regen' duidelijk aan dat we de maatregelen met de nodige skepsis moeten bezien. Ten eerste is het effect van milieuwetgeving op het beleid van staten zeer beperkt. Vermindering van de uitstoot van zure stoffen is tot nu toe vooral te wijten aan hoge brandstofprijzen en economische recessie. In landen als Frankrijk en



■ **Herkenning schadebeelden bij naaldbomen.** Gezond boven: de naalden van meerdere jaren zijn aanwezig. Onder: aangeast.

weer bij elkaar, deze keer in Helsinki. Om nu te voorkomen dat het bij mooie woorden bleef, werd een nieuw protocol gemaakt met een bindende overeenkomst voor de ondertekenaars om voor 1993 de

Zure regen: de eisen van de milieubeweging

Om welke stoffen gaat het als we over zure regen praten? We praten dan over: SO_2 = zwaveldioxide, die vooral afkomstig is van elektriciteitscentrales, raffinaderijen en de chemische industrie. NO_x = stikstofdioxide, vooral afkomstig van het verkeer, elektriciteitscentrales en industrie.

NH_3 = ammoniak, vooral afkomstig uit intensieve veehouderij.

Dat zijn de drie belangrijkste stoffen. Daarnaast is er

O_3 = ozon dat in de lucht ontstaat die verontreinigd is met koolwaterstoffen en stikstofoxiden, beiden vooral afkomstig van het verkeer en de raffinaderijen.

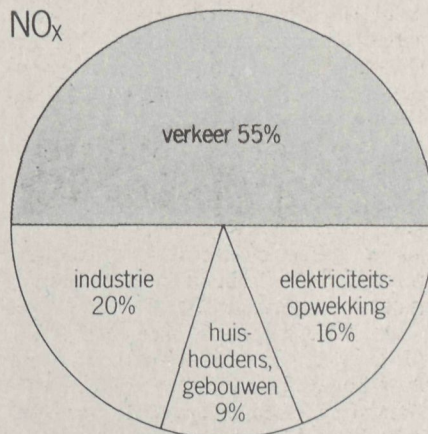
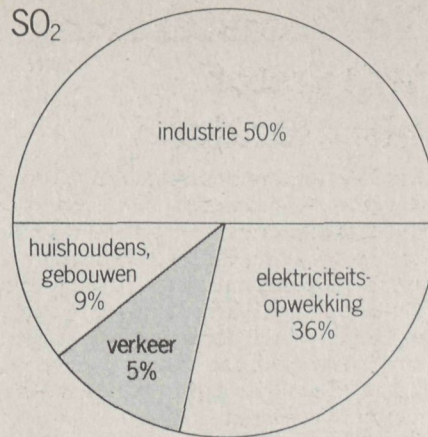
Zwaveldioxide is voor ongeveer de helft, ammoniak is voor circa $\frac{1}{3}$ en stikstofdioxide is voor de rest van de verzuring verantwoordelijk. Een verzuring die naar schatting nu al een schade van 2 miljard per jaar (aan de landbouw, natuurbeheer, bosbouw, herstel van cultuur en gebruiksgoederen en gezondheid, te weeg brengt.

De regering wil de uitstoot van deze stoffen terugdringen. Voor het jaar 2000 heeft men zich ten doel gesteld zwaveldioxide te verminderen tot 60 pct. (van het peil van 1980), stikstofdioxide tot 70 percent en ammoniak tot 50 percent. De milieubeweging in Nederland heeft ter gelegenheid van de zure regenweek 1986 een eisenpakket gepubliceerd. Daaruit springen drie punten naar voren:

- Volgens de milieuorganisaties zijn de maatregelen die de overheid wil nemen *onvoldoende om de eigen doelstellingen te halen*. Wat zwaveldioxide betreft zal dat nog wel lukken maar de maatregelen die voor de beperking van stikstofdioxide en ammoniak gepland zijn tot het jaar 1990 beperken het peil van die stoffen tot slechts 97 en 93 percent van het huidige peil. Men schuift het echte werk dus voor zich uit naar de periode 1990-2000 of nog verder.

- De verlaging die de overheid nastreeft is *te gering en wordt te langzaam bereikt*. De overheid gaat namelijk van te optimistische veronderstellingen uit over wat onze bodem aankan.

De arme zandgronden in Nederland behoren tot bodems die het meest gevoelig zijn voor verzuring in Europa. De samenwerkende milieuorganisaties bepleiten vermindering tot 15 à 20 percent voor zwaveldioxide, tot 25 percent voor stikstofdioxide en tot 50 percent (en in speciaal gevoelige gebieden zoals de Peel zelfs tot 10 percent) voor ammo-



■ Zwaveldioxide en stikstofdioxidebronnen in Nederland

niak. En dat voor het jaar 1995.

- De door de overheid voorgestane maatregelen liggen voor het grootste deel op technisch vlak. Bijvoorbeeld rookgasreiniging met kalk of wervelbedverbranding om de uitstoot van zwaveldioxide te verminderen. De invoering van deze methodes is een kwestie van techniek en kosten - en dus van (internationale) concurrentiepositie. De milieubeweging wil dat deze technieken toegepast worden en meent onder andere dat ten onrechte aan raffinaderijen niet dezelfde eisen als aan elektriciteitscentrales gesteld worden. Maar voor een werkelijke en blijvende vermindering van de milieuvervuiling zijn daarnaast heel andere maatregelen nodig. De luchtvervuilingsproblematiek *dwingt ons tot een geheel andere economie*: veel minder en duurzaam produceren, beperking van de omvang van het verkeer en stimulering van het openbaar vervoer, krachtige energiebesparing, een landbouw die het milieu spaart, etcetera.

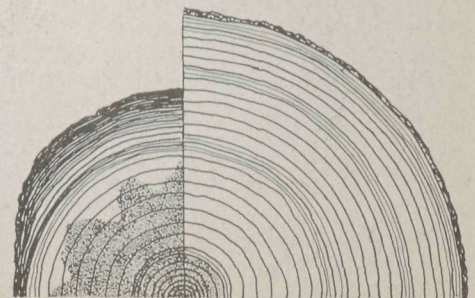
'De lucht gewoon schoon', Doelstellingen Zure Regenbestrijding van de natuur- en milieu-organisaties, te verkrijgen bij het sekretariaat van de zure regenweek, Tweede Weteringsplantsoen 9, 1017 ZD Amsterdam, telefoon (020)-221366.

België, die beide beloven 50 percent van hun zwaveluitstoot te verminderen, speelt het gebruik van kernenergie een grote rol. Over de milieu-effecten daarvan hoeven we het hier niet te hebben. In West-Duitsland, waar zure regen op grote schaal de bossen vernietigt, is snel gereageerd met beloften om tot een vermindering te komen. Een voorbeeld van een milieuwetgeving die daartoe moet leiden is de 'Grossfeurerungsanlageverordnung'. Een wetgeving die zo ingewikkeld is als haar naam. Het gaat hier om de grote bronnen van zwaveldioxide. Deze wetgeving, die een tijd lang in Europees verband een rol heeft gespeeld, maakt onderscheid tussen 'oude' en 'nieuwe' centrales. Volgens Bruinsma springt hierbij een zwak punt van deze verordening dadelijk in het oog. Onder de 'oude' centrales worden niet alleen alle bestaande centrales verstaan, maar ook die welke nog in aanbouw zijn, terwijl de 'nieuwe' centrales die centrales zijn, welke voor de min of meer verwijderde toekomst zijn gepland. Daarmee is de verordening voor een groot deel van haar kracht beroofd. Overigens laat de verordening voor de in de nabije toekomst nog te bouwen centrales nog vrij hoge grenswaarden toe.

Makkelijk bereikt

Ook Nederland komt met mooie beloften, zoals een vermindering van 40 percent in 1995 ten opzichte van 1980. Die vermindering wordt wel op een heel makkelijke manier gehaald. Ten eerste was in 1980 de zwaveldioxideproductie heel hoog. Na 1980 werd op grote schaal aardgas ingezet om de staatkas te vullen. In aardgas zit weinig zwavel zodat hierdoor de uitstoot vanzelf omlaag ging. Daarnaast heeft de economische recessie haar tol geëist. Daarnaast moet niet vergeten worden dat het bij de '30 percent club' alleen om zwaveldioxide gaat. Maar als het om stikstofoxiden gaat, gebeurt er veel minder. In verschillende landen (zoals Nederland, West-Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk) is nu op grote schaal loodvrije benzine verkrijgbaar en worden katalysatoren gestimuleerd. Maar het gaat nu nog slechts om een klein deel van het autopark dat verplicht gaat worden om de uitlaatgassen te reinigen. Daarbij neemt het aantal auto's nog steeds sterk toe terwijl ook het aantal wegen (en dan vooral snelwegen) toeneemt. Er is bijna nergens politieke steun

■ Jaarringen gezonde (rechts) en zieke boom met onregelmatige 'natte kern' (links)



te krijgen voor een instelling van een maximumsnelheid. Waar een maximumsnelheid van kracht is (Nederland) wordt zelfs gesproken over het opheffen ervan. Het is wel duidelijk dat op nationaal en internationaal niveau met veel schminck en mooie woorden een beleid verkocht wordt dat niet tot veranderingen zal leiden.

Internationale aktie

Bovenstaande schets laat zien dat er allesbehalve vooruitgang gemaakt wordt. Natuurlijk wel op het niveau van kennis, onderzoek en voorlichting maar als we kijken naar de konkrete maatregelen dan moet er nog heel veel gebeuren. Dat kan alleen maar als er voldoende druk op de politieke besluitvorming gezet wordt. Daarvoor is voorlichting en aktie nodig. Niet alleen op plaatselijk en landelijk niveau. Juist met zaken als luchtvervuiling is internationale aktie nodig. Milieu-organisaties moeten zich met het buitenland bezighouden.

Wat dit betreft gebeurt al het een en ander. De Zweedse en Noorse regering hebben milieugroepen in Skandinavië geholpen met het opzetten van een zure regengroep: 'The NGO on Acid Rain', die gratis een uitstekend blad produceert en verspreidt vol relevante informatie. Dit blad, getiteld 'Acid News', geeft een overzicht van akties in informatie uit alle Europese landen en kijkt ook nog enigszins naar andere continenten. Vanuit de 'NGO' worden akties gestimuleerd.

Een andere groep die met konkrete akties bezig is in Europees verband is de 'European Youth Forest Action'. Deze organiseert een karavaan van jongeren die in de zomer vanuit heel Europa in bussen door de verschillende landen zal trekken om aandacht voor het probleem van bossterfte te vragen.

Een derde internationale groep is het 'Air Pollution Action Network' (AIRPLAN), opgezet door Friends of the Earth International en de World Information Service on Energy. AIRPLAN produceert ook een nieuwsbrief met vooral informatie over situaties en akties in landen buiten Europa. AIRPLAN houdt zich intensief bezig met luchtvervuiling in de Derde Wereld en de kommunikatie tussen Amerikaanse en Europese aktiegroepen. Ook in Oost-Europa wordt hard gewerkt aan internationale samenwerking en is een groep met de naam

Toekomstdromen: waterstof als brandstof

Een heel andere brandstof gebruiken die geen zwaveldioxide of stikstofoxyde als afvalprodukten produceert. Dat zou de oplossing van heel wat luchtverontreinigingsproblemen kunnen zijn. Met deze mogelijkheid hebben al heel wat mensen zich bezig gehouden. Met name wordt dan aan waterstof gedacht. De principes van de produktie van waterstof zijn bekend.

De bekendste daarvan is *elektrolyse*, waarbij water door elektriciteit in waterstof en zuurstof ontleed wordt. Daarvoor is echter zeer veel elektriciteit nodig. En lang werd gedacht aan de combinatie met kernenergie.

Een andere manier is de *thermochemische* produktie van waterstof. Door water te verhitten tot 2500°C, valt dit in zuurstof en waterstof uiteen. Voeg je aan dit proces stoffen als kwik, broom en calcium toe, dan kan ook met een lagere temperatuur (700°C) worden volstaan. Maar dit proces is gevaarlijk (door het kwik) en zeer agressief (door de verbinding van kwik en broom).

Dan is er biologische produktie uit zonlicht. Bepaalde bacteriën kunnen uit zonlicht, via een ingewikkeld biochemisch proces, waterstof produceren, de zogenaamde *hydrogenase*. Een ander proces werkt door gebruik te maken van membranen met daarin chlorophyl en aan het water toegevoegd enzymen, die als katalysator dienen.

Al deze systemen zijn in een bepaalde fase van ontwikkeling en het ziet er naar

uit dat ze uitgevoerd kunnen worden. Of deze systemen in de praktijk genomen zullen worden is uiteraard afhankelijk van een kosten-baten-analyse.

Als je dan waterstof hebt dan kan die op velerlei manieren eenvoudig als brandstof gebruikt worden. Waterstof gebruiken is niet minder veilig dan andere gasen maar de afvalstoffen zijn hoofdzakelijk water en waterdamp.

Als brandstof voor *motoren* wordt zeer weinig stikstofoxyde geproduceerd. De opslag in metaal-waterstofverbindingen (metaalhydriden) wordt reeds toegepast in een aantal automerken (Mercedes en Dodge). De systemen werken goed en betrouwbaar.

Als brandstof voor *gaskachels* en dergelijke blijkt waterstof ook goed toe te passen. Eventueel transport door ons aardgasleidingnet stuit ook niet op grote problemen. Door het toepassen van een *brandstofcel* kan, met een zeer hoog rendement, elektriciteit geproduceerd worden. Deze techniek wordt al lang toegepast.

Tot zover een paar toekomstdromen, waarbij wel een voorschot wordt genomen op een groot aantal technische ontwikkelingen, die nog plaats moeten vinden. Maar gezien de problemen die door ons huidige zeer hoge brandstofgebruik, vervuiling, de uitputting van grondstoffen, etcetera, op ons afkomen is het zeker noodzakelijk om de mogelijkheid van waterstof als brandstof te bekijken.

Jos van Doorn

'Greenway' opgezet.

Een van de meest konkrete samenwerkingsprojekten is de internationale aktieweek tegen zure regen. Dit jaar werd die voor de derde keer gehouden en mobiliseerde in veel Europese landen duizenden mensen. Ballonnenakties, stads- en boswandelingen, verkeersakties, konferenties

■ Schadebeeld wortelsysteem



A
gezond



B
beschadigd



C
zwaar
beschadigd

en vele andere uitingen werden in onderling overleg georganiseerd. Niet dat de samenwerking vlekkeloos verloopt. Integendeel. Veel organisaties hebben het nog veel te druk in eigen land om zich met hun buren bezig te houden. Maar wat dit betreft hoeven we niet pessimistisch te zijn. Het is voor milieu-organisaties heel wat makkelijker om internationaal samen te werken dan voor regeringen. En nu maar hopen dat het ook een effectieve samenwerking zal zijn.

Thijs de la Court (AIRPLAN)

AIRPLAN
Postbus 5627
1007 AP Amsterdam
020-853857

European Youth Forest Action
Postbus 5627
1007 AP Amsterdam
020-851049

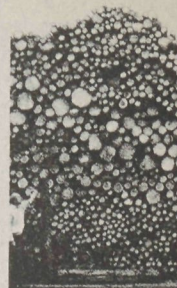
Swedish NGO secretariaat on Acid Rain
c/o Miljovard
Vallgatan 22, S-411 16 Goteborg, Sweden
46-31-131297

De strijd om het produktiebos

Nederland zou meer hout moeten produceren

In Nederland gebruiken we met z'n allen een enorme - en nog steeds stijgende - hoeveelheid hout. Per jaar wordt er op dit moment zo'n 14 miljoen kubieke meter hout gebruikt. In 1970 was dat 10 miljoen en in 1960 slechts 5 miljoen kubieke meter. Dat hout gaat op aan papier en karton (bijna de helft), aan gezaagd hout (iets meer dan een derde) en voor de rest aan zaken als spaan- en vezelplaten, fineer en triplex. Ongeveer de helft van al het gebruikte papier en karton wordt weer tot nieuwe produkten verwerkt. Anders zou ons houtgebruik nog groter zijn.

Waar komt al dat hout vandaan? In ieder geval niet uit onze eigen bossen, want Nederland is één van de bosarmste landen ter wereld. Het Nederlandse bos levert slechts zo'n 8 percent van het hier gebruikte hout. De rest komt uit het buitenland. Dat kost zo'n 6 miljard per jaar.



Hout is, net als olie in de jaren zestig, eigenlijk veel te goedkoop en dat maakt productie van hout hier extra onaantrekkelijk. De wereldhoutmarkt wordt beheerst door een klein aantal enorme producenten: Canada, de Skandinavische landen, de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie. De houtprijzen worden sterk bepaald door de internationale markt. Canada, dat een kwart van de wereldmarkt voor z'n rekening neemt, bepaalt in belangrijke mate de houtprijzen. Het grootste deel van het bosbezit is daar in overheidshanden en het hout dat daarin gekapt wordt gaat voor spotprijzen weg. Verwacht wordt dat de houtprijzen de komende tien à twintig jaar jaarlijks met zo'n 2 tot 4 percent omhoog zullen gaan. Als Canada realistischer zou gaan rekenen zouden de prijzen sneller kunnen stijgen tot een bepaald plafond en dat plafond wordt bepaald door het moment dat het aantrekkelijker wordt concurrerend materiaal zoals plastics of aluminium te gebruiken.

Een andere ontwikkeling is dat houtproducerende landen steeds meer zelf dat hout gaan verwerken. Rondhout is al bijna niet meer te krijgen. De Skandinavische landen maken er al lang pulp van en gaan nu ook in toenemende mate zelf papier fabriceren. Allemaal redenen om er voor te zorgen dat wij, in de Europese Gemeenschap, over de belangrijke grondstof hout blijven beschikken, meent ir. H.A. van der Meiden. Van der Meiden is directeur van de *Stichting Bos en Hout*, een klub die vergroting van de houtproductie in Nederland in z'n vaandel heeft geschreven. Dat vanuit de belangen van de houthandel en de houtverwerkende industrie. Hoe had Van der Meiden zich een vergroting van de houtproductie voorgesteld?

Van der Meiden: 'We hebben eens uitgerekend dat het helemaal niet zo'n idiote inspanning hoeft te zijn het aandeel van in Nederland geteeld hout tot zo'n 25 à 30 percent op te voeren en dan is je positie op de wereldmarkt toch totaal anders dan dat je volledig afhankelijk bent, zoals nu. Eén punt is om zoveel mogelijk van de houtafval te verwerken. Papier wordt al voor een groot deel gerecycleerd maar er is nog veel meer los hout: takkenhout, snoeihout, hakhout, een enkele boom die uit een straat komt, allemaal hout dat nu nog niet verzameld wordt. We gaan een onderzoek starten hoe je centra kunt maken om dit



■ Ir. H.A. van der Meiden

soort hout in te zamelen zodat je het in grotere hoeveelheden tegelijk aan de fabriek aan kunt bieden. Een tweede punt is om in het bestaande bos de produktie zoveel mogelijk op te voeren. De mogelijkheden daartoe zijn beperkt, dat weten we ook wel. Want we zijn niet voor exploitatie van het bos zoals dat in de vorige eeuw in West-Europa gebeurde en nu nog in Canada en de Sovjet-Unie gehanteerd wordt met kaalslag op grote schaal. Je moet rekening houden met multifunktioneel bosbeheer. Het bos heeft in ons dichtbevolkte land een veel bredere betekenis dan alleen houtproduktie. Dat betekent dat de mogelijkheden in bestaande bossen beperkt zijn. Maar je kunt toch wel iets doen, namelijk betere rassen gebruiken en zorgen dat je die op de juiste plek zet. Daar valt veel mee te doen. Vroeger werd rijp en groen door elkaar geplant. En dan, als belangrijkste, de uitbreiding van het bosareaal. Wij hebben wel eens gesteld dat we er in Nederland zo'n 150 à 200.000 hectare bij zouden moeten hebben, naast de kleine 300.000 hectare die we nu hebben. Die 200.000 hectare zouden op veel produktievere gronden moeten komen. Je moet zo'n 10 procent van het landbouwareaal gaan bebossen. Daar praten we nu al zo'n twintig jaar over maar de laatste tijd gaat de landbouwpolitiek zich in die richting wijzigen. Ik denk dat het op termijn best een haalbare kaart is.'

Misleiding

Het Meerjarenplan Bosbouw, dat op dit moment in discussie is, voorziet in uitbreiding van het Nederlandse bosareaal met 85.000 hectare, 35.000 hectare door de overheid te planten en 50.000 primair op houtproduktie gericht bos in particuliere handen. De ontwikkeling gaat dus al een



■ Invoering cirkelzaag bracht revolutie in bosbouw

beetje in de door 'Bos en Hout' - door tegenstanders de 'kubieke meter-boys' genoemd - gewenste richting. Toch maakt Van der Meiden zich over een aantal zaken zorgen.

Het eerste is de zure regen-problematiek. Hij betwijfelt niet dat er dingen gaande zijn, dat luchtverontreiniging daarbij zeker een rol speelt maar heeft z'n aarzelingen of dat het enige is en of bijvoorbeeld de extreme klimatologische omstandigheden van de laatste jaren geen rol spelen. Hij zegt: 'Je kunt niet alles wat dood gaat aan zure regen wijten of aan milieuvervuiling of aan ozon of aan wat ik wat. Waar ik ook bezwaar tegen maak is dat men de bomen optelt en dan zegt: '10.000 hectare gaat dood'. Dat is misleiding. Het is net zoiets als je zou zeggen in Nederland gaan ieder jaar zeg 200.000 mensen dood. In plaats daarvan zeg je: 'Een stad als Arnhem gaat dood'. Dat is een onjuiste voorstelling van zaken want Arnhem gaat niet dood. En er gaat geen 10.000 hectare dood. In het bos verspreid gaan bomen dood. Dat is één, komma zoveel procent in Duitsland. Dan is mijn volgende vraag:

'Wat is het normale bestand aan dode bomen?' Want een bos bestaat niet alleen uit gezonde bomen. Dat weet men dan niet. Laat men dat dan onderzoeken en geen paniek zaaien dat 10.000 hectare dood gaat. Ik ben bang voor het ontstaan van paniek. Het onderzoek kan dan niet meer objectief plaatsvinden. De politiek gaat er konsekwenties aan verbinden. Moet je nog überhaupt wel iets aan het bos doen? Het gaat toch allemaal dood en je hebt beseizenen die hun hout versneld gaan verkopen.'

De tweede ontwikkeling die Van der Meiden zorgen baart is de continue afbrokkeling van het particuliere bosbezit. Je zou particuliere beseizenen eigenlijk in staat moeten stellen hun bos te behouden, meent hij. Dat zou kunnen door hen, net als bijvoorbeeld aan Natuurmonumenten een behoorlijke beheersubsidie te geven. Dat is goedkoper dan geld te moeten investeren in het verwerven van bos. 'Waar wij vanuit de houtvoorziening als de dood voor zijn', zegt Van der Meiden, 'is een ontwikkeling zoals je die bijvoorbeeld in Finland ziet. Dat is dat bos steeds meer in handen van mensen in de stad komt die het bos echt niet voor hun inkomsten nodig hebben en het bos rustig aan z'n lot overlaten.' In zo'n geval zou de overheid een soort vangnetfunctie moeten hebben om

Van wie is het bos?

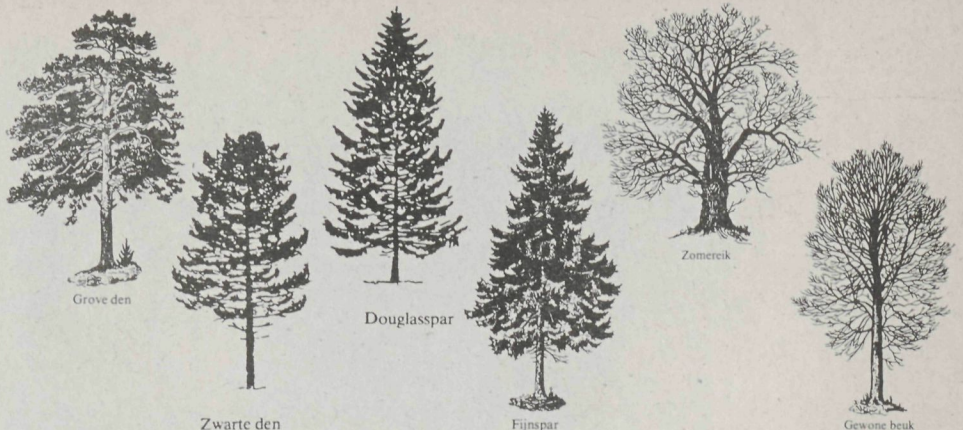
	(in percentages van het areaal)			
	1938-42	52-63	64-68	80-83
Partikulieren	64,6	58,6	54,0	40,8
Natuurbeschermingsorganisaties	5,3	3,9	5,1	11,1
Gemeentes, provincies	15,3	16,3	16,5	16,6
Rijksoverheid (Staatsbosbeheer)	14,8	21,2	24,4	31,5

Wat staat er in ons bos?

Nederland heeft 291.000 hectare 'opgaand', dat wil zeggen min of meer aangeengsloten, bos. Wat voor bos is dat?

Naaldbos (totaal)	182.000 ha (65%)
grove den	113.400 ha (40%)
pinus nigra	15.860 ha (6%)
Douglas	15.530 ha (6%)
fijspar	13.120 ha (5%)

Loofbos (totaal)	99.000 ha (35%)
eik	43.850 ha (16%)
beuk	8.550 ha (3%)



Produceren met verlies

Hoe rendabel is het om hout te produceren? Het Landbouw-Economisch Instituut houdt dat voor een aantal bedrijven bij en publiceert daar regelmatig de resultaten van. Die resultaten zijn verbijsterend. Een hectare bos brengt gemiddeld per jaar f 179,- op. Dat is het gemiddelde van de houtproductie door dunningen en 'eindkap' als de bomen zgn. 'kaprijp' zijn. Dat bedrag is zo laag omdat - we brachten het al eerder ter sprake - het Nederlandse bos voor het allergrootste deel op arme zandgronden staat. Als er meer hout op betere gronden geteeld zou worden zouden de resultaten gemiddeld uiteraard hoger kunnen zijn.

Tegenover die f 179,- staan echter totale kosten van f 504,- per hectare. Het verschil wordt grotendeels overbrugd door allerlei subsidies ten bedrage van f 235,- per hectare. Daarnaast is er een aantal toevallige neveninkomsten uit bijvoorbeeld jachthuizen of recreatie. Totaal-generaal: een negatief bedrijfsresultaat van f 31,- per hectare. Daarbij zijn de kosten van kapitaalslasten van de grond (cirka f 200,- per hectare) niet inbegrepen. (cijfers over 1982)

de versnippering van het bos tegen te gaan. Hij denkt aan iets als een 'Stichting Beheer Bosgronden' die vrijgekomen bosgronden - meestal zal dat zijn bij het overlijden van de eigenaar - opkoopt, tijdelijk beheert en dan weer aan een particulier, die het wel als produktiebos gaat gebruiken, doorverkoopt.

Overigens is het woord 'produktiebos' een woord dat Van der Meiden nooit in de mond zal nemen. En daarmee komen we op het punt dat hem - naast dat we zo weinig bos hebben en zo weinig hout produceren natuurlijk - het meeste bezig houdt.

Statisch bosbeeld

'Ons grootste probleem is wel dat, met de beste bedoelingen overigens, zich steeds meer mensen met de bosbouw bezig gaan houden. En dan constateren we enorme misverstanden. De zwart-wit voorstelling dat natuurwaarden en houtproductie haaks op elkaar zouden staan. Dat is niet waar. Wij gebruiken het begrip produktiebos nooit. Wat versta je eronder? Neem het Spuldersbos. Dat zal iedere natuurbeschermers prachtig vinden, maar iedere houtboer zal het ook schitterend vinden. Dat is één en hetzelfde bos. Maar het staat toevallig op goede grond, het wordt goed beheerd en kan alle functies vervullen. Het Amsterdamse Bos. Dat is puur een recreatiebos. Maar het is tegelijkertijd één van de produktievere bossen van Nederland. In de modernere bossen maakt men gebruik van produktievere boomsoorten, die snel groeien. Dus heeft men snel bos. Het punt is dat veel niet-bosbouwers een statisch bosbeeld hebben. Ik heb eens met een directeur van een planologische dienst gesproken. Die zei dit stuk bos moet je eigenlijk bestemming natuur geven, dat stuk bos kun je wat mij betreft de functie bosbouw geven. Toen zei ik: 'Je spreekt over precies hetzelfde bos, alleen in een verschillend stadium van ontwikkeling'. Er was indertijd een enorm debat over de bossen in Drenthe. Dat leek nergens op. Allemaal bomen op een rijtje, monotoon. Nu hoor je er niemand meer over want het zijn prachtige bossen geworden. Ik heb er geen bezwaar tegen dat men het bos nu een wat duidelijker bestemming wil geven. Als dat

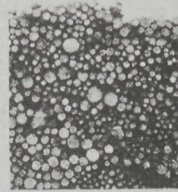
recreatie is dan zal dat voor de houtproductie gevolgen hebben, daar hou je dan in je beheer rekening mee.

Wat in het Meerjarenplan Bosbouw staat dat 2 percent echt bosreservaat moet worden. Daar heb ik geen moeite mee. Maar als ze in 11 percent van het Nederlandse bos de houtproductie willen verbieden en in nog eens 8 of 9 percent willen beperken, dan gaat men over de schreef. Dergelijke maatregelen gaan onze enorme hoeveelheden hout schelen. Dat moet extra geïmporteerd worden. Waar moeten we dat vandaan halen?

Constance van Dorp
Maarten van Dullemen



'Een partikulier doet niet gemakkelijk afstand van zijn bos'



Wat moet je doen of aan oppervlakte bezitten om als partikulier boscigenaar van je bos te kunnen leven? Dat vragen we Baron R. W. van Boetzelaer uit Maarsseveld. Hij bezit 140 hectare bos, voornamelijk naaldbos (grove den, Douglas, fijnspar en kleinere oppervlaktes, Oostenrijkse en Corsikaanse den en Hemlock) met daarnaast wat loofbomen, eik en beuk in het parkgedeelte achter zijn huis. Die 140 hectaren zijn niet zijn enige grondbezit. Daarnaast verpacht hij een paar boerderijen in een café-restaurant.

'Nee', zegt Van Boetzelaer, 'ik geloof niet dat het mogelijk is als partikulier boscigenaar van het bos te leven. Kort na de oorlog werd er al gezegd dat er meer hout werd gebruikt dan er op den duur geleverd zou kunnen worden. Dat de wereldhoutproductie minder zou worden en dat de prijzen dus een keer omhoog zouden moeten gaan. Maar dat is nog steeds niet gebeurd. De prijzen zijn de afgelopen 30 jaar nauwelijks gestegen. Als de prijzen wat hoger zouden zijn zou het wat makkelijker zijn er van te leven. Ik zeg niet dat het helemaal nooit mogelijk is om van de houtopbrengsten te leven. Het hangt natuurlijk van de grondsoorten af. Over het algemeen is de bosbouw op slechte gronden. Als ik die 140 hectare op goede grond zou hebben met populierenbossen, dan wordt de zaak natuurlijk direct heel anders.

In de boeken kun je best eens een jaar een positief resultaat hebben maar als je dan gaat zitten rekenen wat je er eigenlijk bij zou moeten tellen, kom je toch weer in het negatieve. Rente op in het bos gestoken kapitaal wordt nooit gerekend, terwijl je dat eigenlijk wel zou moeten doen. Maar een partikulier doet niet makkelijk afstand van zijn bos waarin hij altijd gelopen en gewerkt heeft. Je bent er aan gehecht. Als dan een bepaalde generatie oud wordt moeten de kinderen het overnemen en successierechten betalen. Nu is men al tien, vijftien jaar doende om voor bos dat onder de natuurschoonwet valt de vermogensbelasting en successierechten af te schaffen. Maar dat wil maar niet vlotten. Dan moet er wat betaald worden en een verdeling gemaakt. Die kin-

deren hebben er niet meer die affektie aan, ze weten wat voor zorgen en moeite het met zich meebrengt en hebben daar geen zin in. Daardoor neemt het partikulier bosbezit af. Mijn grootvader dacht ook al dat niemand het over zou nemen.'

Wat een rommeltje

Van Boetzelaer heeft het werken in de bosbouw ingrijpend zien veranderen. Hij herinnert zich nog hoe hij de eerste keer nadat hij het van zijn vader had overgenomen de lonen verhoogde van 60 naar 66 gulden netto per week. Nu is dat een veelvoud geworden. Toen werkte hij nog met een aantal mensen. Nu doet hij het vrijwel alleen. Dat kan omdat zo'n twintig jaar geleden de cirkelzaag z'n intrede in het bos deed die enorm arbeidsbesparend werkt. Een andere belangrijke verandering is het ontstaan van de zgn. bosgroep, een samenwerkingsverband van zo'n 12-15 boscigenaren, partikulieren maar ook natuurbeschermingsorganisaties, uit de omgeving. Dat samenwerkingsverband is ontstaan na de grote stormen van 1972 en 1973, die enorme schade aanrichtten. In het kader van de bosgroep wordt werk gekombineerd: men bestelt gezamenlijk plantsoen (jonge boompjes om in te platen), men verkoopt gezamenlijk het hout en organiseert het inplanten gezamenlijk. Daarvoor kan men zo no-

■ Baron R. W. van Boetzelaer



dig een grote machine uit de Veluwe laten komen, iets dat je als eenling nooit zou kunnen betalen.

Van Boetzelaer is niet gelukkig met de trend om aan houtproductie niet meer zo'n belangrijke rol toe te kennen. Alles wat aan houtinkomsten verdwijnt moet met subsidie aangevuld worden en dat is een ongunstige ontwikkeling, meent hij. Bovendien kun je niet zomaar ieder bos onbeperkt ouder laten worden. Een grove denbos van 90 jaar oud kun je niet overal 140 jaar laten worden, dan staat er niets meer. En als je een oppervlakte van 1000 hectare bos hebt waar je niets aan doet is dat helemaal niet plezierig voor de mensen. 'Ik merk het hier al', zegt hij, 'mensen die hier komen wandelen zeggen: 'tsjonge wat is het hier een rommeltje' en dan liggen er wat dooie bomen. Een bos waar je niets aan doet wordt veel gelijkvormiger dan een bos dat gewoon beheerd wordt. Als je een stuk bos velt en dan opnieuw inplant krijg je juist die verscheidenheid aan leeftijden.'

Zelf bleszen

Dooie bomen liggen er vaker dan vroeger. Dat is een kwestie van loonkosten. Het bos wordt periodiek gedund. Tussen die dunningen kunnen wel eens tien jaar zitten. Om uit zo'n perceel ieder jaar een enkele boom te halen is te kostbaar. Die blijven dan liggen. Niet alleen de stammen maar ook de koppen. Voor en na de oorlog kwamen de mensen voor eigen gebruik hout uit het bos halen. Dat gebeurt nu veel minder, een hele last als je weer gaat inplanten want het zijn reusachtige dingen.

Er ligt wat meer dood hout in het bos. Hij velt tegenwoordig nog maar kleine oppervlaktes tegelijk, niet groter dan 1 hectare. Een aantal soorten zou hij nu niet meer aanplanten: de Corsikaanse den (te snel aangetast), de Hemlock (niet winterhard) en de Oostenrijkse den (slechte houtkwaliteit). Maar afgezien daarvan heeft Van Boetzelaer niet het gevoel dat het beheer wezenlijk veranderd is de afgelopen twintig jaar. Elke boom die er uit gaat, of die nou door hem zelf of door de houthandelaar wordt gekapt, wordt door hem zelf aangekruist of geblest, zoals in bosbouwkringen heet. Als er gekozen moet worden laten ze bij het Utrechts Landschap een kromme eik voor een rechte Douglas gaan. Van Boetzelaer volgt dat voorbeeld van zijn bureaus niet: 'Dan zeg ik laat die Douglas het maar doen. Dat wordt een prachtige boom. Maar ik maak ook wel eens een omgekeerde keuze. Dat is een individuele zaak van de partikuliere beheerder. De een zal het wat anders doen dan de ander. Daardoor krijg je juist die variatie.'

Maarten van Dullemen

'Een opgesnoeide naast een dode boom'

Een bos ziet er uit zoals het beheerd wordt

Het meeste bos in Nederland is nog maar heel jong. In het verleden is dat wel eens anders geweest. Zo'n 3000 jaar geleden was heel Noordwest-Europa een groot uitgestrekt natuurwoud en de lage landen zijn waarschijnlijk het laatste door de mens ontgonnen. De naam Holland, zegt men, is eigenlijk een verbastering van *Holtland*, dat *Houtland* betekende.

Maar met de groei van de bevolking verminderde in de loop der eeuwen het oppervlak dat met bos was bedekt. Hout werd gebruikt als brandstof of als bouw materiaal. Bos werd omgezet in landbouwgrond of in hei. Daarop graasden schapen, waarvan de mest gebruikt werd om de schrale landbouwgronden mee te bemesten.

Dat wil niet zeggen dat er in het verleden nooit bossen aangelegd zijn. In de Gouden Eeuw werden bomen belangrijk voor de snel opkomende scheepsbouw. Uit die tijd stamt bijvoorbeeld het Mastbos bij Breda, waar scheepsmasten vandaan kwamen, hoewel ook in die tijd hout geïmporteerd werd, in die tijd met name uit Duitsland. Ook speelde Nederland een belangrijke rol bij de verspreiding van uit andere windstreken afkomstige bomen, de exoten, die door de zeevaarders meegebracht werden, hier terecht kwamen in de tuinen van de rijkgeworden patriciërs en vandaar uit hun intrede in de rest van Europa deden.

■ 'Natuurbos' (links) versus produktiebos van verschillende leeftijden met bijbehorende ecosystemen

Nog even opbloei

Maar bosaanleg op wat grotere schaal stamt eigenlijk pas uit de tweede helft van de vorige eeuw. En dat is - als je in bostermen denkt - kort geleden. Die bosaanleg in die tijd had meerdere achtergronden. De industriële revolutie schiep grote vraag naar steenkool, dus naar bomen om de mijngangen te stutten. Grote delen van het droge heideareaal werden bebost met grove den ten behoeve van mijnhout en eiken voor de leerlooierijen. Ook de toenemende zandverstuivingen werden tussen 1870 en 1920 bedwongen door bebossing. Daarom staat ons bos grotendeels op arme zandgronden. Door de eeuwenlange uitputting van de bodem is de grove den één van de weinige houtsoorten die daarop wil groeien. Andere soorten zijn de Japanse lariks, de Douglas, fijnspar, Oostenrijkse

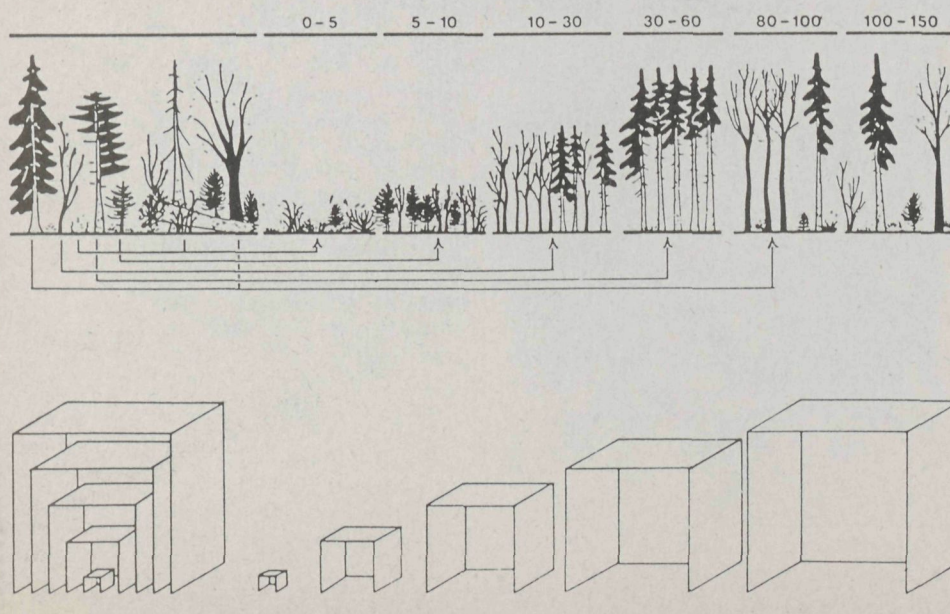
en Corsikaanse den.

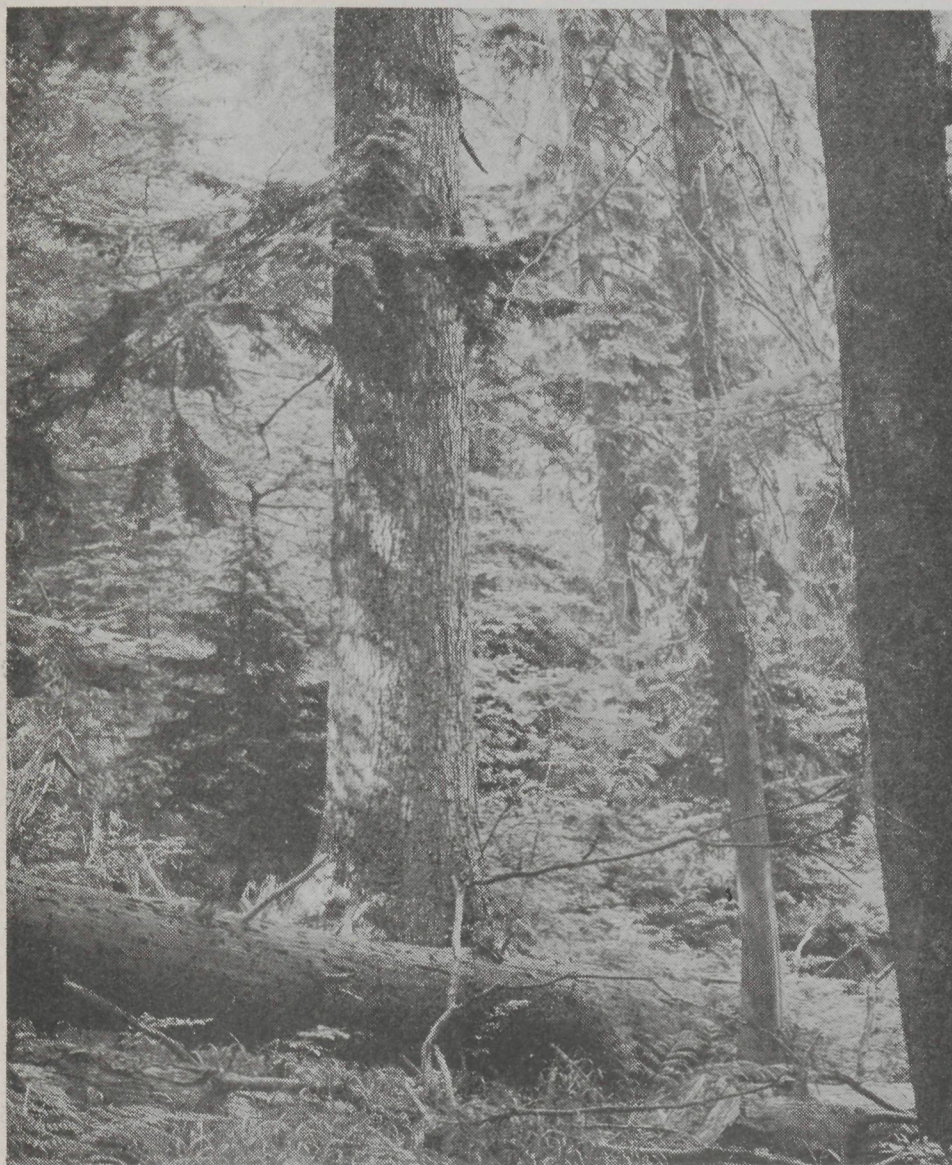
Na de Tweede Oorlog is er eerst nog even een opbloei van de bosbouw. De grote kap, ook door de Duitsers, tijdens de oorlog moet ingehaald worden. De weer op gang komende economie vraagt opnieuw mijnhout. Maar dan in de jaren vijftig is het plotseling min of meer afgelopen. Kolen worden eerst door olie, dan door aardgas vervangen en de snel stijgende loonkosten maken een rendabele bosexploitatie vrijwel onmogelijk.

Dan begint een nieuwe periode voor het Nederlandse bos. Steeds meer bos komt in gemeenschapshanden: Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, de provinciale landschappen. Op dit moment zo'n 2/3 van het totale Nederlandse bos en deze ontwikkeling zet zich nog steeds voort. Wat betekenen deze nieuwe eigendomsverhoudingen voor het bos? Dat de recreatiefunctie van het bos belangrijker wordt. Dat men zich gaat bekommeren om het behoud van in de loop der eeuwen gegroeide zg. kultuurlandschappen. Dat er - de burokratie wil natuurlijk ook het zijne - er veel zg. 'beheersplannen' komen, al was het alleen maar om voor subsidieregelingen in aanmerking te komen. Dure stapels papier waarin komt te staan wat er in en met het bos zou moeten gebeuren.

Komst biologen

In werkelijkheid verandert er echter voorlopig niet zoveel. De in Wageningen opgeleide rentmeester blijft op houtproduktie gerichte soorten als Japanse lariks en Douglas aanplanten. Zo'n belangrijke economische functie heeft dat nu ook weer niet: de opbrengst uit houtproduktie van de provinciale landschappen of van Staatsbosbeheer bedraagt op dit moment slechts luttele procenten van het totale budget van die organisaties. De mensen die in het bos de strepen op de boom zetten, de mensen dus die bepalen wat wel of wat niet omgezaagd zal worden en daarmee bepalen hoe ons toekomstig bos er uit zal gaan zien, die mensen blijven dezelfde als in de tijd dat de houtproduktie nog wel de belangrijkste functie van het bos was. Echt iets veranderen begint eigenlijk pas als de biologen zich met het bos gaan bemoeien. Biologen hebben zich van oudsher met moerasgebieden, heide- of duinvegetaties beziggehouden maar het bos aan de bosbouwers overgelaten. De nieu-





■ Vast en zeker al 'kaprijp'

we belangstelling van de biologen uit zich in het ontstaan van de organisatie Kritisch Bosbeheer.

Kritisch Bosbeheer bepleit vanaf 1976 een andere manier van omgaan met het bos. Hun ideaal is het 'natuurbos', een bos zonder menselijk ingrijpen, met veel dood hout, waar natuurlijke vegetaties ontstaan, liefst van inheemse boomsoorten met een grote rijkdom aan insecten en vogels, groter dan in de monokultures van één soort, en dan nog exoten, het geval kan zijn. Vanaf dat moment begint er een enorm debat in bosbouwkringen te woeden. De nieuwe boscijenaars, de natuurbeschermingsorganisaties, die tot dan toe niet veel meer gewild hadden dan het bos voor recreanten te beschermen, worden tot een nieuwe standpuntbepaling gedwongen. Als reactie ontstaat 'Bos en Hout', dat nadrukkelijk de houtproductiefunctie van het bos gaat propageren.

Eindkap

Om dat debat goed te begrijpen is het misschien nodig iets over bosvernieuwing te

zeggen. Ieder bos - vrijwel ieder bos althans - eindigt z'n bestaan als het 'kaprijp' is. Dan vindt de zogenaamde 'eindkap' plaats. Daaraan zijn dan een aantal dunningen aan vooraf gegaan, maar die vormen niet de hoofdopbrengst. Wat is 'kaprijp'? En hoe vindt die 'eindkap' plaats? Iedere boom groeit in het begin van zijn leven harder dan later. In z'n laatste levensfase zal hij nog maar nauwelijks in volume toenemen. 'Kaprijp' betekent voor de bosbouwer, die op een maximale aanwas uit is, dat de boom over z'n top heen is. Op zich zou die boom nog tientallen jaren meekunnen. Dan het kappen. Vroeger kapte men meerdere hectares tegelijk. Dat is makkelijk. Je voert in één ruk een grotere hoeveelheid hout af en men kan een groter areaal tegelijkertijd inplanten. Als daar machines van elders voor moeten komen wordt die komst rendabeler als er meer tegelijkertijd gedaan kan worden. Nu kapt men nog maar één, hooguit twee hectares tegelijkertijd. Grote oppervlaktes jonge aanplant vormen gevaarlijke invallen voor de wind. Vanuit natuurbehoudsstandpunt heeft het standpunt veld gewonnen dat het in één keer vellen van

een groter oppervlak een zware aanslag op het gedurende tientallen jaren gegroeide bosmilieu betekent. In feite ben je terug op 'af', je moet met een nieuwe pioniersvegetatie beginnen.

Als een klub als Kritisch Bosbeheer z'n zin zou krijgen zou in het grootste deel van het Nederlandse bos helemaal geen eindkap plaatsvinden.

Kan dat kappen op een andere manier? Zodat geen kaalslag van een groter oppervlak ontstaat? Je hebt allerlei methodes van bosvernieuwing. In een land met een groter bosareaal, Duitsland bijv., heb je vaak grote aantallen boeren die een klein stukje bos bezitten. Daaruit wordt dan hout gehaald als dat nodig is, bijvoorbeeld als brandhout of om een huis mee te zetten. Er ontstaan dan onregelmatige open plekjes waar bosvernieuwing door spontane opslag mogelijk is. Een andere methode is een aantal bij elkaar staande bomen te kappen, waardoor een grotere open plek ontstaat, waar het bos zich spontaan kan verjongen. Een andere methode is om een zoom, bijvoorbeeld 20 of 40 meter breed, te kappen, dan het bos te laten vernieuwen en een aantal jaren later een volgende zoom te nemen. Dat is allemaal mogelijk. Maar bosbouwers die op een maximale houtproductie uit zijn zullen zeggen dat al deze methodes oneconomisch duur zijn. En hout brengt toch al zo weinig op.

Meerjarenplan Bosbouw

In het Meerjarenplan Bosbouw, dat nog in discussie is, worden drie hoofdcategorieën bos onderscheiden. Bos met hoofddoel houtproductie (21 procent), bos waarin het accent natuur *'nevengeschied is aan andere accenten'*, te weten recreatie en houtproductie: verreweg het grootste deel (61 procent) en tenslotte bos waar het accent op natuur zal liggen. Voor dat laatste wordt 18 procent ingeruimd, maar een deel daarvan (7 procent) zal hout blijven produceren. De strijd die op dit moment gevoerd wordt is om deze percentages en de exakte invulling van wat er dan in die verschillende categorieën gaat gebeuren. Kritisch Bosbeheer vindt bijvoorbeeld dat afvoer van hout van nature in geen enkel bos voorkomt en daardoor in het bos met accent natuur niet voor behoort te komen. In feite krijgt dan ook slechts 11 procent van het bos werkelijk het accent natuur. En dat vindt Kritisch Bosbeheer te weinig, vooral wanneer ook de fauna in het geding is. Omgekeerd vindt 'Bos en Hout' het areaal dat in feite aan houtproductie onttrokken wordt veel te groot.

Wisselende eisen

Hoë serieus zijn dit soort tegenstellingen? Het wordt tijd eens te gaan praten met iemand die ideeën heeft hoe onze bossen in de toekomst beheerd zou moeten worden en die niet strikt tot één van de kampen behoort. We doen dat met Simon Klingen, voor het Utrechts Landschap verantwoordelijk voor het bosbeheer. Klingen werkt

Kritisch Bosbeheer: we willen zoveel mogelijk variatie

'We hebben niets tegen exoten behalve in de natuur'. Exoten zijn boomsoorten die van oorsprong niet in Nederland thuishoren. Met uitzondering van de grove den, de zeeden en de taxus zijn dat alle naaldbhoutsoorten. Van de loofbomen zijn onder andere de Amerikaanse eik, de Amerikaanse vogelkers en de tamme kastanje exoten.

'We hebben niets tegen exoten behalve in de natuur'. Het is moeilijk om niet een vreemd gevoel te krijgen bij zo'n uitspraak. Het klinkt immers exakt hetzelfde als 'We hebben niets tegen buitenlanders, behalve in Nederland'. Degene die het zegt is Gerard van der Sande van de Stichting Kritisch Bosbeheer. Kritisch Bosbeheer heeft de afgelopen jaren het denken over bos in Nederland ingrijpend veranderd.

Gerard van der Sande verklaart zich nader: *'Je moet onderscheid maken tussen het bos als natuurterrein en het bos om hout te produceren. Als het er om gaat hout te produceren is er niet zoveel bezwaar tegen exoten toe te passen. Je bent dan gewoon aan het boeren en boeren kweken ook spruitjes die waarschijnlijk niet inheems zijn. We hebben niets tegen houtproductie, ook niets tegen meer houtproductie in Nederland. Elke boom die wij niet hoeven te importeren is mooi meegenomen. Maar in de natuur is het wat anders. Bepaalde exoten produceren bijvoorbeeld humus van een zodanige kwaliteit dat die voor inheemse planten niet makkelijk bruikbaar is, ze zorgen voor verzuring van de bodem waar inheemse planten niet tegen kunnen. Ze zijn niet ingespeeld op de hele insectenstructuur in het bos. Als je kijkt naar het aantal soorten die voor-*

komen bij een gemiddelde inheemse boomsoort en je kijkt naar het aantal soorten in een naaldbos, dan is dat veel en veel minder. En waar minder insecten zijn zijn minder vogels.'

Kritisch Bosbeheer wil dat een deel van het Nederlandse bos de functie natuurbehoud krijgt en dat in die bossen niet gekapt zal worden. Dan komt er een grote hoeveelheid dode stammen met een daarbij behorend mikroklimaat en insecten. Je krijgt een rijke bossamenleving met alle verschillende ontwikkelingsstadia van bomen terwijl je in een productiebos steeds maar één stadium te zien krijgt. Dat moeten dan wel grote arealen zijn om allerlei effecten, die je in een klein bosje hebt, dat bijvoorbeeld tegen een wei aan ligt, te vermijden.

Hoeveel percent van het Nederlandse bos zou Kritisch Bosbeheer als natuurbos willen zien? Gerard van der Sande: *'Het gaat niet alleen om percentages. Het gaat om het hebben van grote variatie in soorten en processen. Het zou aaneengesloten moeten zijn, alle in Nederland voorkomende boomsoorten moeten bevatten, er zou een spreiding moeten zijn naar bodemsoorten en vochtigheidsgraad. Waar op dit moment veel te weinig van is zijn duinbossen en rivier- of beekbegeleidende bossen, die voor een deel van het jaar onder water staan.'*

Kritisch Bosbeheer geeft een kwartaalblad uit, MOLM (f 20,- minimaal per jaar op giro 3896353 te Bostel) en organiseert regelmatig excursies naar interessante (natuur-)bossen in Europa. (Adres: Postbus 72, 3500 AB Utrecht).



■ Simon Klingen

parttime voor het Utrechts Landschap. De rest van de tijd besteedt hij aan opleiding van mensen, die, bijvoorbeeld, voor Staatsbosbeheer, in het bos werken. Zijn ideeën hebben daardoor de afgelopen jaren een uitstraling gekregen, die de omvang van het bosbezit van het Utrechts Landschap de boven gaat.

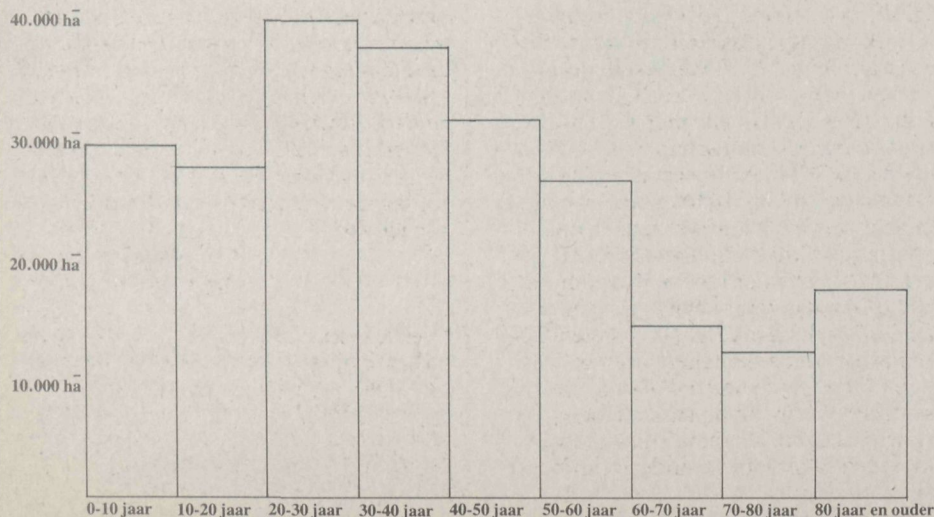
'De eisen die de samenleving aan het bos stelt', zegt Klingen, 'veranderen nogal eens. Als je naar de laatste 50 jaar kijkt dan is daarin behoorlijk wat veranderd. Van jachtgebied tot pure houtproductie, met name in de jaren na de Tweede Wereldoorlog was alles op de productie van mijnhout gericht. Dan komt er een periode dat recreatie heel belangrijk is en dan staat Kritisch Bosbeheer op, dat zegt dat alles veel minder kunstmatig moet. Als er één ding zeker is dan is het dat over dertig jaar weer heel anders gedacht zal worden. Hoe, dat is nog volstrekt onvoorspelbaar. Ik zeg dan: je moet als bosbouwer zodanig werken dat je zoveel mogelijkheden openhoudt. Wat mij verstandig lijkt is een bos te hebben dat tegen wisselende wensen vanuit de samenleving opgewassen is, een bos dat zoveel mogelijk functies tegelijkertijd kan vervullen.' Daar is het begrip multifunktionaliteit voor. Maar dat begrip is al zoveel gebruikt dat iedereen daaronder kan verstaan wat hij wil, meent Klingen. Voor hem past het vellen van twee hektare bos en het daar Japanse lariks of Douglas aanplanten in ieder geval niet in. Hij wil liever, zeg 70 percent van de mogelijke houtproductie van een bos gebruiken en tegelijkertijd, zeg 70 percent van het ideaalbeeld van natuurbehoud zien te realiseren. Dat is 140 percent en dat is meer dan als je de volle 100 percent van het één of het ander zou nastreven.

'Doe maar wat water in de wijn van je produktiemaximalen en doe maar wat water in de wijn van je natuurbehoudsidealen. Je hebt dan het grote voordeel dat het bos zich makkelijk aan de wisselende wensen van de samenleving aan kan passen zonder dat je het hele bos hoeft af te breken. Ik denk dat het goed zou zijn als een groot gedeelte van het Nederlandse bos zo beheerd zou worden. Als er dan een periode is waarin productie van belang is kan je daaraan tege-

Hoe oud is ons bos?

(in hektare per leeftijdsklasse)

(bron: Nederlandse bosstatistiek, 1980)



moet komen. Wat mij betreft staat er in het bos een dode boom naast een opgesnoeide boom.'

50 jaar ouder

Klingen is er voorstander van de komende 50 jaar het Nederlandse bos, enkele uitzonderingen daargelaten, niet te verjongen. Geen 'eindkap' dus voorlopig. *'Het Nederlandse bos is gemiddeld erg jong, zo'n 50 jaar. Als je een oud bos hebt komt dat het breed functioneren van het bos sterk ten goede. Een ouder bos biedt veel meer dan een jong bos: oude bomen, een struiklaag, een uitgebalanceerd dierenleven, monumentaliteit van bomen die voor rekreanten aantrekkelijk is en hopen houtvoorraad en als je het goed gedaan hebt een goede houtkwaliteit, allemaal hoogwaardige dingen.'*

Maar de produktie is dan toch veel minder dan bij een jong bos? Klingen: *'De opbrengst in kubieke meters per hectare is in de eerste vijftig levensjaren van een boom groter dan in de tweede vijftig jaar. Maar bij een goede verzorging, bij een goede selectie en het tijdig opsnoeien van bomen die je ter zijner tijd voor zaaghout wilt gebruiken dan zou het best eens zo kunnen zijn, nee, is het zo dat de volume-toename in die laatste vijftig jaar weliswaar kleiner is maar de waardevermeerdering groter. En dan heb je het alleen maar over de houtwaarde. Hout brengt op dit moment niets op. Maar alles wijst er op dat dat in de toekomst anders zal worden. Dat hout echt schaars gaat worden. Dat is ook een heel goede reden om met kappen nog maar eens even te wachten.'*

Loflied op eik

Wat betekenen dit soort ideeën nu voor het praktische beheer van het bos? Wat zie je ervan als je in de bossen van het Utrechtse Landschap rondloopt?

Klingen: *'We zijn bezig natuurbehoudsaspecten in het bos op te sporen en te integreren. Dat betekent het opvoeren van het aandeel dood hout. Tenminste waar mensen er geen last van hebben. Ik heb gisteren nog vier dikke beuken een streep gegeven. Er zat veel dood hout in de kroon, er onder liep een wandelpad. Er uit met die dingen.'*

Dus op plekken waar het geen kwaad kan voeren we het aandeel staand en liggend dood hout op. Verder het opvoeren van het aantal inheemse boomsoorten. Als ik een gemengd bos heb met grove den, Douglas en berk zal ik het aandeel Douglas wat terugdringen. Natuurlijk gaat in een bos met een produktieverleden niet plotseling alle Douglassen weg. Dat zou kapitaalsvernietiging zijn. Laat het eerst maar eens oud worden. Maar als er eiken in staan dan worden die wel bevoordeeld. De eik is naar mijn mening de belangrijkste drager van stabiele bossystemen. Eiken hebben een behoorlijk inkassingsvermogen, ze kunnen prima een keer hardstikke droog staan, ze kunnen prima een extreme aantasting overleven. In, op en onder een

Bescherm het tropisch regenwoud

Het gaat niet goed met het tropisch regenbos. Maar liefst 40 percent van het oorspronkelijke regenwoudareaal is in de afgelopen tijd verdwenen. Afrika verloor 52 percent, Azië 42 percent en Zuid- en Midden-Amerika 37 percent. Deze ontwikkeling gaat door. Per minuut verdwijnt er over de hele wereld circa 25 hectare tropisch regenbos. Volgens de FAO, de voedsel- en landbouworganisatie van de Verenigde Naties, wordt jaarlijks 11 miljoen hectare bos ontbost en wordt er slechts 1 miljoen bos weer aangeplant. Het is duidelijk dat er over enige tientallen jaren geen tropisch regenwoud meer zal zijn als er niets aan de huidige ontwikkeling gedaan wordt.

Drie hoofdoorzaken liggen aan het verdwijnen van het tropisch regenwoud ten grondslag:

- De toenemende behoefte aan land door de steeds groeiende bevolking in de tropische landen.
 - Houtexport. Hierbij wordt behalve bij de kap zelf grote schade toegebracht door de aanleg van ontsluitingswegen. De nu voor het eerst bereikbare gebieden worden in het wilde weg en vaak ondeskundig ontgonnen. De bodems zijn echter ongeschikt voor blijvende landbouw en de boer moet steeds een nieuw stuk bos kappen om aan landbouwgrond te komen.
 - In Zuid- en Midden-Amerika wordt op grote schaal ontbost ten behoeve van de veeteelt. Gigantische veeboerderijen produceren vlees, veelal om de Noordamerikaanse honger aan hamburgers te stillen.
- Naast de enorme verliezen aan flora en fauna - het tropisch regenbos is één van

de rijkste ecosystemen ter wereld - brengt het verdwijnen van het tropisch regenwoud nog andere verstrekkende gevolgen met zich mee: de bodem die niet langer door boomwortels wordt vastgehouden spoelt weg in de tropische stortbuien. Daardoor slibben stuwmuren en irrigatiekanalen dicht en raakt de watertoevoer van rivieren onregelmatig. Overstromingen en grote droogte volgen elkaar op.

De Werkgroep Behoud Tropisch Regenwoud (WBTR) houdt zich met deze problematiek bezig. Eén van de maatregelen die de groep bepleit is het beperken van het gebruik van tropisch hardhout in de EEG-landen. Op haar initiatief heeft ir. C.F.W.M. van Meijenfildt een studie gemaakt naar de alternatieven voor het gebruik van tropisch hout. In Nederland wordt tropisch hardhout voornamelijk in de bouw (kozijnen, deuren) en in mindere mate in de waterbouw gebruikt. Van Meijenfildt komt tot de konklusie dat het gebruik van verduurzaamd naaldhout een belangrijke besparing op het gebruik van tropisch hardhout zou kunnen betekenen. In verband daarmee bepleit hij een kwaliteitsverbetering van het in Nederland geogste hout en bosuitbreiding.

De Werkgroep Behoud Tropisch Regenwoud, Donkerstraat 17, 3511 KB Utrecht, telefoon 030-331328. Men kan donateur worden door storting van minimaal f 17,50 per jaar en ontvangt dan de nieuwsbrief 'de Plankwortel'.

'Gebruik van en alternatieven voor tropisch hout', nr. 24 in de *'Publikatiereeks Milieubeheer'* van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer 1985.

eik voelen een heleboel organismes zich op hun plaats, veel vogels, veel insecten. Een eik laat licht door en daardoor krijg je een onderlaag. Een eik is ekologisch en mechanisch stabiel. De houtopbrengst is redelijk, niet spektakulair maar het hout is zeer waardevol. 85 % van wat in de afgelopen tien jaar door het Utrechts Landschap geplant is is eik. Bij alle mengingen wordt bij het Utrechts Landschap de eiken bevoordeeld. Wat je probeert is praktisch te vertalen wat theoretisch bij beleidsmakers bedacht wordt. Je kan wel zeggen dat je meer natuur wilt maar hoe doe je dat dan? Het is heel gek voor bosbouwers om een rechte Douglas weg te zagen ten gunste van een kromme eik. Dat is zo tegen de draad van wat ze tientallen jaren gedaan hebben. Het zijn allemaal boeren en het gewas moet er knap bij staan. Het is veel logischer dat die kromme eik weg moet. Dat is een langzaam veranderingsproces.'

Uitdaging

Klingen acht het mogelijk op die wijze ge-

leidelijk aan de mate van natuurlijkheid van het Nederlandse bos op te voeren. Met meer variatie van vegetatie en vogels dan in een puur produktiebos. Meer natuurlijkheid zonder de houtproduktiefunctie op te geven. Klingen: *'Ik denk dat het de uitdaging van de bosbouwers van mijn generatie is om een goede tussenvorm te vinden. Als meer beleidsmakers de mogelijkheden van die tussenvorm, van die 140 percent-vorm zeg maar, zouden kennen, zouden ze zich daar heel makkelijk in kunnen vinden.'*

Constance van Dorp
Maarten van Dulleman

Over de geschiedenis van het Nederlandse bos: J. Buis, *Historia Forestis*, Nederlandse bosgeschiedenis, 2 dln. HES Uitg. Utrecht 1985 en C. Stork in *Global Forest Magazine*, december 1985/nr. 3. Standpunt Kritisch Bosbeheer over Meerjarenplan Bosbouw: MOLM, jg. 5 nr. 1, april 1985. Over bosbeheersvormen: *Ekologie en gebruik van bossen*, onder redactie van C.P. van Goor Pudoc, Wageningen 1983.

Het grote eten en gegeten worden

Wat je kunt zien tijdens een boswandeling

Mysterieus ruisende beukenwouden, onwrikbaar verankerd in een bodem van zurig zand en kleffige klei... groepjes gammele vliegdennen temidden van verzenkend hete stuifzanden vechtend voor een wankel bestaan... grillig om zich heen grijpende elzenstruwelen, sompig dobberend op weke eilanden in het vochtig wasemende moeras... zomaar een luchtige greep uit het overvolle bossenarsenaal dat ons land te bieden heeft.

Vriendelijk ogende eikenbossen, gegarneerd met bosanemonen, varens en wilde primula's... schilderachtige hellingbossen, gedrapeerd tegen de lössige leemwanden van Zuid-Limburg... onstuimig uit de kalkrijke Zuiderzeebodem 'brullende' pionierwouden van populieren en wilgen... zomaar nog een greep uit dat welgevulde arsenaal van de inlandse natuur.

Want laten we wel wezen... het bos mag dan veel te lijden hebben van de desastreuze aanslagen van zure regen, de vernietigende stralingen uit hogere luchtsferen en de vermorzelende effecten van industrie, wegenbouw en ruilverkaveling, om er maar eens een paar te noemen, feit blijft natuurlijk wel dat er nog steeds ongelooflijk veel aardigs te beleven valt in dat rijk van de meest dominerende plantesoorten die wij op aarde kennen. In het rijk van de bomen. In het bos, in het woud.



Want het bos is een heel bijzondere creatie van de natuur. Een bezoek brengen aan het bos is eigenlijk een bezoek brengen aan een wereld van planten en dieren die op een heel speciale wijze met elkaar omgaan. Elkaar respecteren. Elkaar waarderen. Maar elkaar ook bekonnukurreren, bevechten en beroven. Eten en gegeten worden... de strijd om het bestaan wordt in het bos op z'n felst. De sterksten en de slimsten, de krachtigsten en meest vitalen zullen stand houden. De overige organismen zijn gedoemd om te sterven. Om als voedsel te dienen voor de overlevenden. En de evenwichtssituatie die daaruit voortvloeit noemen we 'het natuurlijk evenwicht'.

Een bezoek brengen aan het bos is daarom in feite meer een safari op de vierkante meter. Op de vierkante millimeter zelfs. Want de strijd om het bestaan speelt zich overal vlak voor onze ogen af. Tot in het nietigste detail. Altijd weer zien we de relaties, de betrekkingen die de planten en dieren met elkaar onderhouden tentoon gespreid liggen. De afhankelijkheid die uiteindelijk de basis vormt voor een goed funktionerend bos. Kom mee, we gaan op pad en staan even stil bij een paar van deze relatiepatronen die we altijd en overal zonder enige moeite kunnen ontdekken.

Het kerkhof leeft

En als we dan op ons gemak het bos binnenkuieren, dan dringt zich al heel gauw die heerlijke geur aan ons op. De bosgeur. De vochtige, aangenaam prikkelende damp die uit de bodem opstijgt. Neem gerust een hoeveelheid bosgrond in de palm van de hand, wrijf het bruin-zwarte goedje fijn en snuif de natuurlucht op. Snuif de geur op van humus. Want zo noemen we dit goedje. Humus... het kompakte, uiterst vruchtbare eindprodukt van een ingewikkeld verteringsproces, uitgevoerd door miljarden organismen. Humus... de op-eenstapeling van oneindig veel uitscheidingsprodukten. De uitwerpselen van al degenen die zich in het bos bezig houden met het opeten van dierlijk en plantaardig afval.

Gooi nu niet met een vies gezicht de humus ver van u af. Uitwerpselen in deze vorm zijn immers niet smerig. Integendeel. Het zijn kostelijke pakketjes direkt opneembaar voedsel voor de levende plan-

ten van het bos. Voor de bomen en de struiken, voor de kruiden en de grassen. Humus ontstaat bij de gratie van het overlijden van planten en dieren. Want de bosbodem is toch in feite niets meer of minder dan een welgevoerd reservoir van gestorvenen? De doden van het bos zijn immers op de bodem terecht gekomen. Soms in de vorm van grove uitwerpselen, als ze zijn opgegeten door hun vijanden. Vaak echter ook op het eerste gezicht onaangestast omdat ze stierven aan inwendige ziekten en plagen.

Kolossale bomen worden tegen de vlakke gejaagd als felle stormen het bos bestoken. Takken en bladeren vallen in het najaar op de grond en hopen zich op tot een zacht ritselend tapijt. En overal liggen lijken van dieren. Heel kleine, zoals de stofelijke resten van vliegen en muggen. Maar ook grote, zoals het kadaver van een wild hert, van een ree of van een zwijn...

Daar op de bosbodem nu, middenin dat reservoir van zieke, kwijnende en dode restanten van organismen die eens blaakten van gezondheid, bruist het van aktiviteit. Want het kerkhof leeft! Miljarden bacteriën, wormen, schimmels, slakken, pisbedden en ga zo maar door zitten hier aan de dis. De feestdis. De dis van 'het krakersgilde', zogezegd. Want met z'n allen vormen deze vretende, likkende, zuigende en knagende vertegenwoordigers van het rijk der overlevenden één gigantisch, afvalverwerkend bedrijf.

De zwakken worden vermoord en de overledenen aan flarden geknaagd. Uit hun voegen getrokken en gekonsumeerd. Om tenslotte weer in de vorm van een dikke laag uitwerpselen aan de bosbodem te worden toevertrouwd. Een laag uitwerpselen die lekker rul is, heerlijk geurt en aangenaam kleurt. Het is de bosgrond van daarnet. De humus in onze handpalm. En het aardige van het geheel is nu, dat juist die humus van oneindig groot belang is voor de gezondheidstoestand van de levende planten in het bos. We hadden het er al eerder over. Humus is namelijk één brok vitamines en mineralen voor grassen, kruiden, struiken en bomen. Goed voor een onovertroffen groei-kracht. Humus is in feite een magazijn van voedseldeeltjes, vol vitaliteit en levenskracht, verpakt in een luchtige, bruin-zwarte hoes...

Eigen voedselproducent

Opgelost in regenwater is het goedje kant en klaar geschikt om direct door de zuigende wortels te worden opgenomen. Snel worden de voedingsstoffen dan door het gehele plantelichaam getransporteerd. Vooral naar de bladeren, waar ze in de groene bladdelen samen met het uit de bodem gezogen water worden gemengd met koolzuurgas dat de plant uit de lucht opneemt. En dan ontstaat er een heel bijzonder chemisch proces. In de groene bladdelen wordt het mengsel nu omgezet in kostelijke suikers. Voorwaarde daarbij is overigens wel, dat er zonlicht op de bla-

Heerlijke uurtjes in een bomentuin

Wel eens van een arboretum gehoord? Ik niet in ieder geval tot zo'n jaar geleden. Een arboretum is een bomentuin en als die gespecialiseerd is in naaldbomen dan spreek je van een pinetum. In Nederland zijn er zo'n stuk of tien van. Inmiddels heb ik in drie ervan al heel wat heerlijke uurtjes doorgebracht. Het *Von Gimborn arboretum* in Doorn werd in 1914 begonnen door Max von Gimborn, inktfabrikant in Zevenaar. Het is een bos van meerdere tientallen hektaren met daarin steeds verschillende accenten: Tsuga-bosjes, een stuk met allerlei verschillende soorten berken, een stuk hei, etcetera.

Het *pinetum Blijdenstijn* in Hilversum is veel kleiner. Van elke naalddoort staan er maar enkele exemplaren. Het heeft meer het besloten karakter van een wat uit de hand gelopen tuin.

Het *arboretum Trompenburg* in hartje Rotterdam is een schepping van vijf opeenvolgende generaties van de familie 'Van Hoey Smith'. Als oude buitenplaats heeft het een parkkarakter dat z'n huidige vorm kreeg als gevolg van de iepenziekte die in de jaren twintig het iepenbestand vernielde en waarvoor een enorme variatie nieuwe soorten in de plaats kwam.

Daarnaast zijn er bomenkollekies in Baarn (*Cantonspark*), Oldenzaal (*arboretum Poort-Bulten*), Wageningen (*De Drijen en Belmonte*), Putten (*arboretum Schovenhorst*), Haren (*Hortus de Wolf*),

Tegelen (*Jochum Hof*) en Leiden en Amsterdam hebben hun *hortus botanicus*. Een arboretum bezoeken is niet helemaal probleemloos. Je moet weten waar je ze precies kunt vinden, de openingstijden kennen en een enkele stelt toelatingseisen (bijvoorbeeld Trompenburg waar je eerst een, overigens gratis, toegangkaart moet aanvragen). Al die gegevens zijn te vinden in de prachtige CIBA-kalender voor 1986 waarvan nog enkele exemplaren tegen gereduceerde prijs bij de Bomenstichting in Utrecht verkrijgbaar zijn (f 14,75 inclusief porto op giro 2108755). Een aantal arboreta wordt nader beschreven in 'Geheimen van Bomen' van Gerrit de Graaff en Jan Pit (f 31,- inclusief porto, eveneens bij de Bomenstichting).

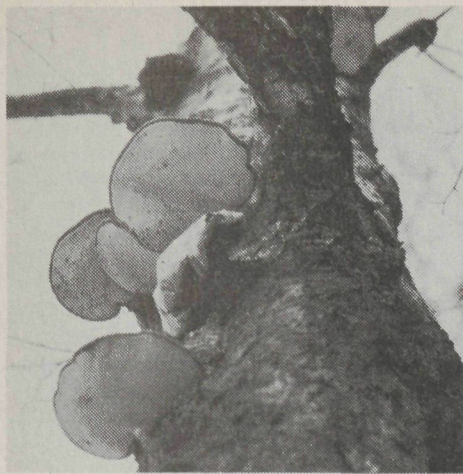
Een arboretum leent zich voortreffelijk om je bomenkennis wat op te frissen hoewel je op moet passen niet in het enorme aantal soorten en variëteiten te verdwalen. Bijna allemaal hebben ze handige gidsjes die je de weg wijzen. Overigens is er nog een andere manier om boomsoorten te leren kennen met minder verwarring door het enorme aantal. Dat is in een park op de bordjes te letten. Ik ken tot nu toe drie zulke parken met bordjes op de bomen: het Vondel- en Flevopark in Amsterdam en het Van Boetelaerpark in De Bilt. Maar er zijn er vast meer.

■ Von Gimborn arboretum



deren valt. Dus alleen overdag vindt dit proces plaats. De suikers worden door de plant opgegeten of gebundeld tot zetmeelklompjes die elders in de 'voorraadschuren' van stam, takken en wortels worden opgeslagen als appeltje voor de dorst. Als reservevoedsel voor moeilijker tijden. En ook worden er vetten, celwandstoffen, netelvlloeistoffen en ga zo maar door gebrouwen. Allemaal producten, noodzakelijk voor de instandhouding van het plantelichaam.

De groene plant maakt dus zijn eigen voedsel. Een bijzondere taak. Een wonderlijke zaak. Dieren doen dat niet. Die moeten andere organismen opeten en verteren om zo aan de bouwstoffen voor hun lichaam te kunnen komen. Planten worden opgegeten door plantenetters. De plantenetters worden weer buit gemaakt door hen belagende roofdieren. En de roofdieren sterven op hun beurt weer aan de fatale gevolgen van ziekten en plagen. Geen van hen ontkomt aan de



■ **Krakers aan de dis**

dood. En eens belanden zij allen weer op de bosbodem. Om tot welkom ingrediënt te dienen van de feestdis van het altijd actieve 'krakersgilde'. De dis die uiteindelijk leidt tot de opbouw van het humuspakket. Het pakket, noodzakelijk voor nieuw, bruinsend bosleven. Zo gaat dat in het bos en het woud. Dag in, dag uit. Eeuw in, eeuw uit. Een niet te stuiten proces van voortdurende aftakeling en wederopbouw.

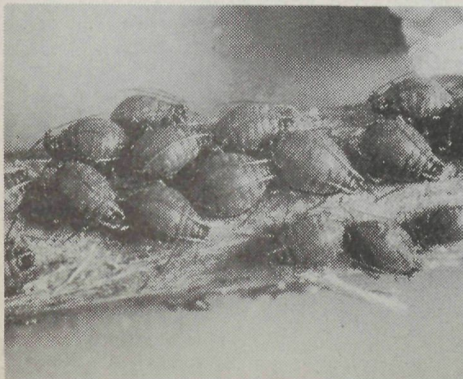
En dit proces nu, dat zich in het groot afspeelt als bijvoorbeeld complete bosvlakten door de elementen met de grond worden gelijk gemaakt (denk maar eens aan de verschrikkelijke stormen en branden van de jaren '70), maar zich ook in het zeer klein manifesteert als bijvoorbeeld een bosmier ligt weg te rotten op de grond, dit proces voltrekt zich vlak voor onze ogen.

Paddestoelen op een boomstronk? Feest in het bos! Maden in een bedorven buningkadaver? Krakers aan de maaltijd! Uit het nest gevallen en van de kou omgekomen vogeltjes? Een welkome aanvulling op het menu. Zo is dat. Niets gaat hier verloren. Alles heeft z'n nut. Een safari in het bos is een wandeling op de grenzen van leven en dood.

Drabbige luizenbrij

Laten we tot slot eens een willekeurig incident op onze wandeling als voorbeeld nader beschouwen. Wat te denken bijvoorbeeld van de dikke, drabbige luizenbrij op

■ **Een drabbige luizenbrij**



de jonge scheuten van de inlandse vogelkers die zo weelderig bloeiend langs het bospad staat gedrapeerd? De inlandse vogelkers (*Prunus padus*), die vooral niet mag worden verward met de Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), welke laatste helaas nog steeds door velen wordt uitgescholden met de naam 'bospest'.

Alleen de inlandse vogelkers bezit echter zulk een verrukkelijk stengelsap, dat blad- en stengelluizen er met horden tegelijk op afkomen. En de vogelkersstruik vecht voor z'n leven. Zuigt steeds meer water op uit de grond. Maakt steeds meer suikers aan in z'n dofgroene, gerimpelde bladdelen. Om te trachten genoeg voor zichzelf over te houden. De luizen zuigen en zuigen. Massa's suikers slurpen ze door hun steeksnuiten die diep verankerd zitten in de plantehuid, naar binnen. Veel teveel voor hun eigen behoeften. 'Waarom dan zoveel opzuigen', zult u zich afvragen.

Wel, het is nu eenmaal zo gesteld, dat de luizen ook nog andere bouwstoffen voor hun weke lichaam uit de vogelkerstakken en -bladeren moeten halen. Bouwstoffen die echter in veel mindere mate in de sapstromen vermengd zitten dan de suikers. Zodoende. De luizen moeten dus wel een massa vocht verwerken om voldoende bouwstoffen op te kunnen nemen. En de overmaat aan suikers wordt via hun ontlasting weer door het kwispelende achterlijf weggeslingerd. Het spul kleeft vast aan de bladeren in de omgeving en koekt aan. Dat is gemakkelijk te zien. Het zijn die kleverige, glinsterende plekje. Honingdauw noemen we het goedje. Niets gaat echter verloren in het bos. Ook de honingdauw niet. Minuskule zwammetjes nemen de taak op zich om het zoete spul te consumeren. In korte tijd overwoekeren ze met hun bruinzwarte schimmeldraden de kleverige plekken. Vaalzwarte vlekken ontstaan op blad en tak. Rietdauw noemen we het spul nu. Het zit soms ook op het dak van de auto.

Maar dit is nog niet het hele verhaal. Diverse soorten mieren, maar vooral de rode bosmier en de veel kleinere bruinzwarte wegmier, hebben de luizen ontdekt. Ze trommelen met hun voelsprietten op de achterlijfsjes en bewerkstelligen zo, dat de luizen extra snel en extra veel honingdauw afscheiden. Een overheerlijk voedselproduct voor de mierenstaat! Een energiegelovende lekkernij voor het larven-

Ton van Wijlen publiceerde de 'Bossenatlas van Nederland', verschenen in twee delen: Boven de grote rivieren (deel I) en: Tussen en onder de grote rivieren (deel II) (uitgeverij Bigot en Van Rossum, Baarn).

Bosbouwer en veldbioloog Ton van Wijlen schrijft in dit nummer twee stukken: 'Het grote eten en gegeten worden' over wat je allemaal kunt zien tijdens een boswandeling. In het volgende stuk 'Uit in eigen bos' neemt hij ons mee naar een bijzonder gebied op de Veluwe.



■ **Door bliksem getroffen beuk**

broed, de koninginnen en de werksters. De mierenstaat groeit en groeit. En op een dag ontdekt de groene specht het nest. Heerlijke konsumptiemieren voor z'n vogellichaam. Met zijn kleverige, lange tong zwiept hij duizenden mieren in z'n maag... En de specht wordt op een kwade dag overvallen door de vos, wiens uitwerpselen wellicht weer beneden aan de voet van de inlandse vogelkers belanden. Het krakersgilde gaat aan de slag. De vosse uitwerpselen worden aan flarden geknaagd en omgevormd tot een brok levenverwekkende humus. Humus, die in regenwater opgelost, de vogelkers in staat stelt zich extra in te spannen voor zijn eigen behoud en voor de luizenbrij die zo venijnig gepind zit in z'n plantehuid.

Diepte-investering

En zo zien we wederom, dat in het bos alles en iedereen met elkaar te maken heeft. Een ontzettend spannend gegeven. Een bos is niet zomaar een verzameling van bomen, nee, het is veel meer. Het is een staat op zich. Een rijk, gefundeerd op één grondgedachte: eten en gegeten worden. Een voortdurende voedselkringloop is daarvan het gevolg. Het bos houdt zich op die manier duurzaam in stand. Het staat er voor de eeuwigheid.

Ga het bos eens in met dit gegeven in het achterhoofd en zie hoe u talloze verschijnselen die voorheen wellicht niet opvielen of onaangenaam overkwamen, nu verklaarbaar en aanvaardbaar worden. Immers, dat zieke hert is nu opeens niet meer zo zielig. Het zal voortleven in de lichamen van anderen. En de reusachtige beuk die door de bliksem werd doorkliefd en deels staat te sterven, zal ook als voedsel dienen voor de overledenen. Zijn plaats wordt op tijd weer ingenomen door anderen. Zieke en dode organismen vormen een diepte-investering in de gezondheidstoestand van het bos. Een bos zonder strijd op leven en dood is een levensgemeenschap zonder toekomst.

Ton van Wijlen

Uit in eigen bos



Op de Veluwe bijvoorbeeld

Heerlijk de vrije natuur in trekken. Genieten van de bekoring die bossen en ruigten ons bieden. Gezellig neerstrijken op een terrasje, temidden van bramenstruwelen en kamperfoelieliana's. Koffie drinken, een hapje nuttigen. Spelen met de kinderen aan de waterplas. En weer verder dwalen, begeleid door vogelgezang en insectengegons...

In ons land komen heel wat bossen voor waar we ons op deze wijze kunnen verpozen. En ook zijn er tal van heiden, zandverstuivingen en moerasgebieden die nadrukkelijk vragen om onze aandacht. Om een bezoek, dat vaak des te waardevoller is, naarmate we meer weten van het gebied en van de planten en dieren die er zich bevinden. Want is het niet zo, dat juist dat weinige extra's dat we van het gebied afweten, het uitstapje in de natuur maakt tot een onvergetelijke gebeurtenis?

Iets weten van de ontstaansgeschiedenis van het bos, van de soorten bomen en struiken die er groeien, van de dierenwereld en noem maar op. En met dat 'iets' dan gezellig op pad gaan. Een kop koffie drinken in één van de uitspanningen ter plekke, trachten een beeld te vormen van hetgeen ons ter plaatse geboden wordt. En dan zelf het meerdere ontdekken. Of dat juist nalaten. Immers, op de eerste plaats staat het genieten van de bekoring die het bos ons biedt...

Keuze

Over dat 'iets' gaan we het hier even hebben. Om de sfeer te proeven die ontstaat als we met een beetje achtergrondinformatie op pad gaan in bos en veld. We gaan samen een dagje uit. Met het hele gezin. Waarheen? Kies maar uit, ons land heeft zoveel fraais te bieden.

Willen we nabij Staverden op de Veluwe waden door heldere beken, omzoomd door varens en machtige eiken... of dalen we liever af op de bodem van de voormalige Zuiderzee in het hart van Nederland. Slepen we ons voort over de hete stuifzanden nabij Kootwijk... of kiezen we voor een loom avontuur onder het zware loferdak van eeuwenoude tamme kastanjes in de buurt van Nijmegen. Wellicht trekt ons de luwte van het altijd lokkende Limburgse hellingwoud meer. Of houden we juist van de zilte zeewinden in de duinbebouwingen van Schoorl... Vergeet overigens de purperen heidevelden niet in het midden van ons land. En nog nimmer was het moerasgebied van Overijssel zo uitnodigend...

Het wordt moeilijk om te kiezen, nietwaar. Toch moeten we ons beperken. Een dagje uit is eigenlijk veel te weinig om een natuurgebied te leren kennen. Om maar niet

te spreken over een dagtrip langs meerdere gebieden. Laten we daarom voor deze gelegenheid centraal in ons land een plek kiezen. Het dorp Staverden op de Veluwe, vlakbij Harderwijk, lijkt geknipt voor dit doel. Staverden met z'n eeuwig ruisende eiken- en beukenwouden. Staverden met z'n zenuwachtig voortreppende beken en z'n gastvrije toeristenakkommodaties.

Staverden

Stel u voor... ontzettend lang geleden, meer dan honderdduizend jaren terug in de geschiedenis van het stuk aardkost dat nu Nederland heet, was het hier vreselijk koud. Er lag een honderden meters dikke laag ijs over het noordelijk deel van het land uitgespreid. Ijs, afkomstig uit de po-

■ Het Limburgse hellingwoud



laire streken en afgezaakt naar het zuiden toe, zo ongeveer tot halverwege Nederland. De IJstijd.

Enige gigantische ijstongen probeerden nog wat verder zuidwaarts door te dringen. Ze schoven als scherpe wiggen in de aarde en stuwden de grond aan weerszijden omhoog. Zo kwamen onder meer de hoge wallen en valleien van de Veluwe tot stand. Nabij het tegenwoordige dorpje Staverden ontstond een vallei die we voor het gemak de Staverdense vallei zullen noemen. De laagte wordt gegarandeerd door enige imposante grondruggen.

In later tijden werd het klimaat wat milder. Het ijs brokkelde langzaam maar zeker af. Gedurende honderden eeuwen smolten de ijstongen zo stukje bij beetje tot meren, rivieren en beken. Het smeltwater stroomde naar beneden, naar de diepste delen tussen de grondruggen. Dus naar de valleien. De scherpe kantjes werden van het gestuwde landschap afgesleten en er ontstond een fraai, glooiend beeld dat weer duizenden jaren verderop in de geschiedenis zou worden voltooid met een dikke laag zand, die door de felle stormen en orkanen uit die dagen als een deken over de heuvels en dalen werd uitgespreid. En de Staverdense vallei werd toen wat hij nu nog is.

Sedert onheuglijke tijden stroomt midden door deze vallei de beeldschone Staverdense beek. Hij ontspringt als een nietig stroompje in het Uddelermeer, volgt dan de laagste delen tussen de stuwwallen, doet het dorpje Staverden aan, stroomt door Leuvenum en Hierden en mondt tenslotte uit in het Veluwemeer. En deze Staverdense beek bepaalde in de loop van de eeuwen het karakter van het stuk Veluwe-landschap waar hij zich doorheen vlecht. Samen overigens met talloze nietige beekjes en stroompjes die in z'n directe omgeving ontspringen en alsmaar water aanvoeren naar de Staverdense 'moederbeek'.

Er ligt een doolhof van beekjes in de zandige, centrale kop van Nederland. Een oase, begroeid met dichte concentraties varens, die diepgroen weerspiegelen in het kristalheldere water van de beken. Een oase, bedekt met een tapijt van lelietjes-van-dalen en salomonszegels. Met een overvloed aan bosanemonen en speenkruid. Een oase ook, machtig bezet door stokoude esdoornbomen, eiken en beu-

ken. Hoog torenen zij uit boven het sierlijke tapijt van dalkruid en beenbreek. Hulststruiken wringen zich overal onderen tussendoor. Bramenstruwelen en kamperfoelielianen vlechten zich aaneen tot een hechte mat. En op tal van plaatsen staan dikke bomen te sterven, tot groot genoegen van een wereld aan holenbroedende vogels en houtetende zwammen en insecten.

Oude stronken van door stormen geteisterde bomen liggen te rotten in het bos. Fraaie paddestoelenformaties omkransen hun feestmaal. Het eens zo sterke en stugge hout vormt nu een kostelijk maal voor bacteriën, schimmels, kevers en ga maar door. Het valt uiteen in humus, de vruchtbare voedingsbodem waarin jong planteleven graag begint. Aan een nieuw levensverhaal, zoals er in dit Staverdense natuurgebied in de loop van de duizenden jaren al zoveel nieuwe levensverhalen zijn gevormd.

Zuiverste water

De beek met zijn talloze toevoerstroompjes is vooral in z'n bovenloop nog zo puur en onbedorven dat het water ervan nog niet eens zo heel erg lang geleden tot het allerzuiverste van de wateren van Nederland gerekend mocht worden. Daar is helaas verandering in gekomen. Naar verwachting echter tijdelijk verandering, want de beek moet weer puur worden. Lozingen met gier hebben een abrupt einde gemaakt aan het leven van de beekforel en de beekprik. Zeldzame vissen die zich hier van oudsher thuis voelen. Andere bijzondere diersoorten komen er echter nog volop voor. En hoe dichter we het Udelermeer naderen, des te meer ze zich thuis voelen. Wat te denken van kikkers, padden en salamanders? En van waterjuffers, libellen en beekjuffers?

De zwarte specht is in het Staverdense bos een veel geziene gast. Vergissing is uitgesloten. Als we een grote vogel zien, ongeveer zo groot als een forse kraai en met een vuurrode kruin, dan hebben we te maken met de zwarte specht. Hij hakt met veel kabaal een gat van zo'n twintig centimeter doorsnede in een kwijnende boom en beitelt er vervolgens een pijp van een halve meter diep in. Onderin de gang maakt hij z'n nest. Er worden vijf porseleinkleurig witte eieren in gelegd.

Ook de groene en de bonte specht laten hun roffels horen. Met z'n fel oranje ogen spiedt de havik naar niets vermoedende konijnen. Sperwer en buizend vliegen af en aan. Het edelhert snelt over de bospaden. En wat dachten we van een groep everzwijnen? Tevreden knorrend wroeten ze in de grond, op zoek naar eikels en insectelarven. Sabbelend op wat varenwortels stoken ze elkaar op om toch maar vooral net te doen of ze die nieuwsgierige sinjers uit de stad niet in de gaten hebben.

Ook de boommarter heeft in de bossen rond Staverden een veilig toevluchtsoord gevonden. Dun van lijf en leden, lenig, met

Al een boom geadopteerd?

Je hebt bomen die in het bos staan en je hebt bomen die of in de stad of ergens langs de weg als afzonderlijk exemplaar voorkomen. Voor die bomen buiten het bos spant zich al 15 jaar de Bomenstichting in Utrecht in.

Eén van de activiteiten van de Bomenstichting is de inventarisatie van waardevolle bomen in Nederland. Bomen worden maar al te gemakkelijk gerooid als een wegverbreding of uitbreidingsplan dat noodzakelijk lijkt te maken.

Door bomen te inventariseren werp je de mogelijkheid op te volgen wat met zo'n boom gebeurt, zijn onderhoud in de gaten te houden en hem te beschermen als dat nodig is.

Wat zijn waardevolle bomen? Dat kan een cultuurhistorische waarde zijn (bijvoorbeeld een boom die een landgoed markeert of die als gerechtsboom bekend staat). Bomen die gewoon mooi zijn. Daarvan worden alleen de allermooiste en bijzonderste genomen want anders zou de zaak totaal niet meer te overzien zijn. Of het kunnen bomen met dendrologische (boomkundige) waarde zijn, bijvoorbeeld de eerste boom van een bepaald soort dat in Nederland geplant werd.

Met een topografische kaart van 1 op 20.000 gaan vrijwilligers Nederland af op zoek naar deze bijzondere bomen. Zo'n 90 percent van Nederland is nu in kaart gebracht. De bomen worden gefotografeerd en beschreven. Die gegevens worden met een computernummer bij Staatsbosbeheer opgeslagen. De Bomenstichting wil in iedere provin-



cie een boom adopteren. In Kloetinge in Zeeland is dat al gebeurd. De Bomenstichting doet dan eenmalig het onderhoud, men laat zien hoe je een boom moet snoeien om te demonstreren dat dat nodig en nuttig is en geen ontzettend kostbare aangelegenheid hoeft te zijn als je er maar een beetje op tijd bij bent.

Veel van het werk van de Bomenstichting, die nu zo'n 2300 donateurs heeft, speelt zich af op het vlak van contacten met plantsoenendiensten, bouwbedrijven om die wat 'boom-minded' te maken.

Bomennieuws, het leuk gemaakte blad van de Bomenstichting verschijnt 6 maal per jaar. Een abonnement kost f 30,-. Dat is tevens het minimumbedrag om donateur van de Bomenstichting te worden. De Bomenstichting geeft een reeks publikaties uit, onder andere *'Dichter bij bomen'*, een dichtbundel over bomen (f 12,50) en *'Stadsbomen van A tot Z'* over bomen in stedelijke omgeving (f 31,-). Giro 2108755 van Bomenstichting, Donkerstraat 17, 3511 KB Utrecht.

■ Het moerasgebied van Overijssel



■ Een oase begroeid met varens



korte poten en vlijmscherpe nagels. De spitse snuit vol naaldscherpe tanden... een rover van formaat! Als liefhebbers van eekhoornvlees hebben de boommarters zich een pijlsnelle manier van jagen aangeleerd, goed om wegflitsende eekhoorns tot in de toppen van de oude eikebomen na te zitten en te overmeesteren. Boommarters paren in juli en augustus, waarna de jongen de volgende lente worden geboren op een bedje van gras in een holle boom.

Witte pauwen

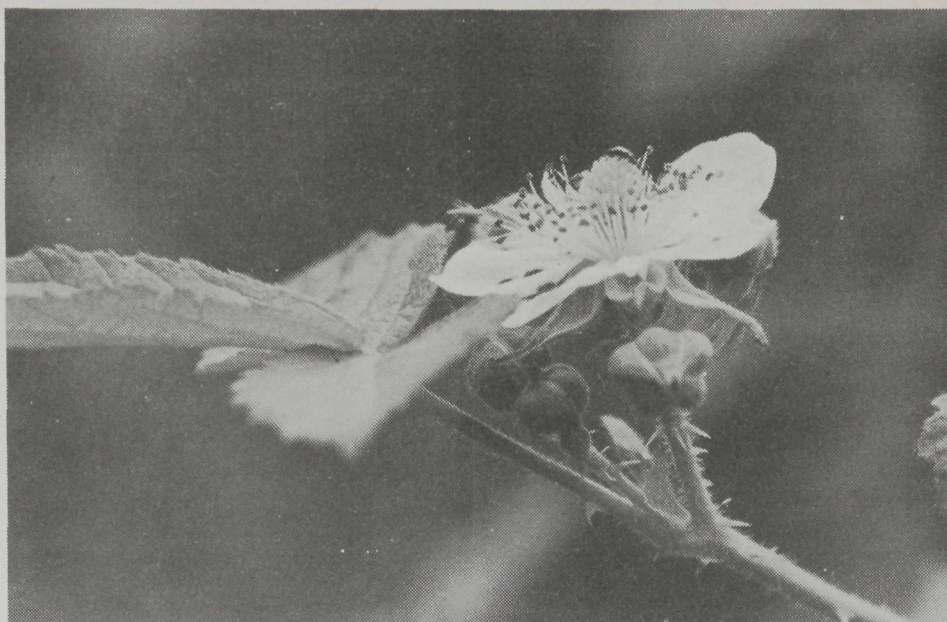
Het kan niet missen... kasteel Staverden met z'n witte gevel en grote waterpartijen rondom valt direkt in het oog, ook al schermen fraaie parkbomen het geheel ten dele af.

Kasteel Staverden ligt in het gelijknamige landgoed, dat omstreeks 715 hektare groot is. Hoe het daar gekomen is? Daarvoor moeten we eigenlijk teruggaan naar het jaar 1291. Dan besluit de Gelderse graaf Reinald I om een stad te stichten 'te Staverden op de Velua'. Een opmerkelijk en stoutmoedig plan, want Harderwijk ligt vlakbij en is allang een flinke, geolied lopende vestigingsplaats. Met deze concurrent voor de deur moest de grafelijke stunt eigenlijk wel mislukken. En zo gebeurde het ook. De graaf viel op z'n gezicht en Staverden bleef een eenvoudig hof, dat later door de hertogen van Gelre in leen werd uitgegeven onder de verplichting, dat de bewoners witte pauwen moesten fokken. Die wat merkwaardige voorwaarde werd gesteld omdat de hertogen nogal gesteld waren op de veren van deze dieren. Ze kwamen zo goed uit op hun helmen. Ook nu nog worden er traditiegetrouw witte pauwen op het landgoed gehouden. Ze mogen hun veren echter zelf houden. De vogels zijn gemakkelijk te vinden, als we de handwijzers vanaf de parkeerplaats aan de Uddelerweg volgen.

Dwalende 'Zwarte Vrouwe'

Waar we ons rond Staverden ook bevinden, overal is wel een aardige uitspanning te vinden om even op adem te komen. Ook de kinderen komen er prima aan hun trekken, want er is veel in de directe omgeving te beleven. We noemen twee gelegenheden. Hotel-café-restaurant 'De Zwarte Boer' ligt heerlijk rustig tussen de bossen, direkt aan een toeristische route. Recht tegenover de uitspanning bevindt zich een partikuliere dierenweide. Hotel-café-restaurant 'Het Roode Koper' ligt zo mogelijk nog mooier. Een lange, zandige bosweg leidt ons omhoog naar de spannende plek waar de uitspanning zich bevindt. We passeren een manege. Leuk voor de kinderen. De uitspanningen zijn beide eenvoudig te vinden, omdat handwijzers ons de weg wijzen.

Tijd voor een drankje en een hapje. Tijd voor een verhaal. Want in een oud gebied als dit, wemelt het natuurlijk van de vertellingen. Aardig is in dit verband bijvoorbeeld de legende die vertelt over de lotge-



■ Bramenstruwelen

vallen van jonkvrouwe Leonore van de Pauwenburcht.

Leonore was een beeldschone, jonge vrouw die omstreeks 1350 zielsgelukkig op het kasteel De Wildeborch woonde met haar geliefde ridder Herman. Ze was echter tegen de wil van haar ouders met Herman in zee gegaan. En dat heeft ze geweten. De barbaarse Zweder Rodebaard eiste haar op. Ze was hem toegezegd door de ouders van Leonore. En geniepig liet Rodebaard ridder Herman vermoorden toen deze op een sombere dag, het was net na zonsondergang, van de jacht naar huis terugkeerde.

Leonore geraakte in paniek, pakte haar hebben en houden in en vluchtte vanuit de Achterhoek waar zij woonde dwars over

de Veluwe naar haar petemoei, hertogin Eleonora van Gelre, die in kasteel Staverden haar intrek had genomen.

Jonkvrouwe Leonore kon haar Herman echter maar niet vergeten en kwinde weg van verdriet en eenzaamheid. Ze stierf en werd op een eenzame plek in het Staverdense bos begraven. Diep in het bos ligt nu nog haar grafsteen. Er staat op: *Leonore 1356*.

Maar de geest van Leonore kon geen rust vinden. Hij dwaalt maar rond, nu eens voortijlend over de beek, dan weer traag slepend tussen en dwars door de bramenstruwelen. 's Nachts bij volle maan is 'de Zwarte Vrouwe van Staverden' dan ook menigmaal gezien, daar in de bossen van Staverden.

■ Koolmees



■ De woning van de boommarter



Altijd levend

En zo zien we dat alleen al in de bossen van Staverden allerlei aparte dingen te beleven zijn. De Staverdense beek stroomt door een stukje ongerepte natuur. In het voorjaar helder en doorzichtig als glas, wat later in het jaar overschaduw door ranke varens en bedekt met fonteinkruidbladeren en in de herfst overkoepeld door de vlamvend oranje-rode kronen van de Amerikaanse eiken die zich dan in de herfsttinten tooien. Dan ook is het de tijd van de bessen en de paddestoelen. De winter tenslotte dekt het bruisende Staverdense af met een sneeuwwit kleed. Dit

Staverdense bekenlandschap leeft altijd. Het bevat de dynamiek van de eeuwig bruisende, vochtige loofwouden.

Vast en zeker heeft u zin gekregen om erop uit te trekken. Op weg naar één van die vele aantrekkelijke, voor het publiek geheel opengestelde bos- of ruigtegebieden die ons land rijk is. Probeer, voor u op pad gaat, iets over het gebied van uw keuze aan de weet te komen. Immers, dat beetje extra's maakt zo'n dagje-uit tot een belevenis die niet snel vergeten wordt.

Ton van Wijlen

Borneo: Dayak op drift

Tot het eind van het jaar is in *Leiden* in het Rijksmuseum voor Volkenkunde een tentoonstelling te zien over Borneo. Dat reusachtige eiland (groter dan Oost- en West-Duitsland, Polen en de Benelux samen) is over drie staten verdeeld (Indonesië, Brunei en Maleisië). Thema is het leven in het tropisch regenbos en hoe dat door de houtkap bedreigd wordt. De oorspronkelijke bewoners, de Dayak, leefden eeuwenlang in harmonie met de hen omringende natuur, zij maakten deel uit van het ecosysteem van het tropisch regenwoud. Alles wat zij voor hun bestaan nodig hadden haalden zij eruit.

De tentoonstelling laat zien wat voor cultuur dit eeuwenlang samengaan van mens en natuur heeft opgeleverd: gebruiksvoorwerpen voor het dagelijkse leven, de werktuigen om zich een bestaan te verzekeren, sieraden en andere kunstuitingen, religieuze gebruiken, de wereldbeschouwing die zelf deel uitmaakt van de omringende natuur, de gemeenschappelijke wijze van wonen in een traditioneel *langhuis*, waarvan een model met uit Borneo afkomstig hout aanwezig is.

Dit natuurlijk evenwicht is echter aan het verdwijnen. Wie twintig jaar geleden over Borneo vloog zag nog een dicht zwartgroen kleed van bos, bos en nogmaals bos. Nu ziet men een gerafelde lappendeken vol gaten en kale plekken met kris en kras rechte lijnen door het overblijvende groen: de transportwegen van houtkapmaatschappijen,

dwars door het oerwoud getrokken met traktor en bulldozer. Overal over het eiland verspreid vindt men 'loggers camps', de kampen van houtkappers. Sinds de massale kap van bos in 1967 begon is meer dan 12 procent van het bos door houtkap verdwenen, een kleine 1200 hectare per dag.

Naast de massale houtkap heeft ook de komst van grote groepen mensen uit Java, de zgn. *transmigratie*, grote gevolgen voor de oorspronkelijke bevolking. Vaak moet zij omzien naar andere middelen van bestaan, andere woonvormen, soms zelfs naar nieuwe woongebieden. De inrichters van de tentoonstelling zijn echter optimistisch over het vermogen van de Dayak om zich staande te houden in de huidige stormloop van de techniek. Ze houden - ook via musea e.d. - hun cultuur in hoge ere en zijn werkzaam in alle bestuursorganen zodat de ontwikkeling van hun gebied niet helemaal buiten hen om tot stand komt.

Ter gelegenheid van de tentoonstelling verscheen: *Borneo: oerwoud in ondergang, Culturen op drift*, door Jan B. Avé en Victor T. King, uitgave Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leiden, 1986.

Andere literatuur over tropisch regenwoud: *Das letzte Paradies, Die Zerstörung der tropischen Regenwälder und deren Ureinwohner*, door Beate von Devivere, Fischer Taschenbuch Verlag, 1984 en *Het Oerwoud, overweldigend, mysterieus, onmisbaar, de natuur in haar oervorm*, door Edward S. Ayensu, uitgave Wereld Natuur Fonds/Elsevier, 1982.



ENERGIEK BESPAREN

Was spoelen met de centrifuge

Ha, ben jij het? Hoe is 't ermee? Kom binnen... Heb je nog even een momentje? Ik was juist bezig de laatste hand te leggen aan een nieuwtje: een snelspoeler voor de was. De kitspuit is al aangebroken, dus dat moet echt even eerst als je het niet erg vindt.

Zo, dat was dat. Kleinigheidje. Even een stuk tuinslang op het deksel van de centrifuge gemaakt. Dat wil zeggen: er doorheen dus. Om de was te spoelen, zei ik dat niet al? Je maakt die tuinslang aan de kraan vast en dan bij het centrifugeren het water open. Als er schoon water uit de centrifuge komt is de was gespoeld. Ja, dat gaat veel sneller dan met het spoelprogramma van de wasmachine, want het water wordt er - om zo te zeggen - doorheen *geperst*. Door de centrifugekracht. Nee joh, dat is nou net de clou van het verhaal, dat je het spoelprogramma van de wasmachine niet meer nodig hebt. En dat bespaart water, hè. 't Is tenslotte schoon drinkwater en daar mag je best zuinig mee zijn tegenwoordig.

Ja, zo gemakkelijk is dat. Het enige waar je op moet letten is dat het water tot onderin de centrifugetrommel kan komen, want anders wordt de was onderin niet gespoeld. Nou, dan moet die slang precies in 't middelpunt zitten, maar ook weer niet te precies, snap je, hahahahaha... En verder moet er genoeg druk op 't water staan. En - oh ja - de was moet je zo in de centrifuge stoppen dat er een kanaal door het midden open blijft. Maar dat gaat vanzelf door het draaien als je de was zachtjes tegen de wand drapeert.

Ja, dat werkt. Een kennis van me - die ken jij ook wel: Jan van nummer 25 - die doet het al jaren zo. Alleen, dié heeft het deksel van z'n centrifuge afgesloopt en staat er met de tuinslang in 't handje bij te sproeien. Die kan meteen zien wat-ie doet, dat wel, maar ik vind het persoonlijk toch een beetje link, zo'n open trommel. M'n katten willen er nog wel eens opspringen als-ie draait.

Ja, je moet er maar opkomen, hè? Maar vertel eens, hoe staat het met die nieuwe PC die je aan wilde schaffen?

Lowie van Erk

Over preimot, schaduwtuinen en niet te veel sla telen

tuinadvies



Vraag: Afgelopen zomer heb ik in Zuid-Frankrijk een slasoort gegeten die je hier nooit ziet. Is deze sla hier ook te telen en zo ja, waar kan ik het zaad dan kopen?

Antwoord: De sla die u in Zuid-Frankrijk gegeten hebt is waarschijnlijk bindsla. Het is een sla met een los stel opstaand stugge bladeren, die geen echte krop vormen. Het is een oude kultuurplant. Door veredeling is de bindsla in onze streken verdrongen door de malsere kropsla. De laatste jaren worden er echter steeds meer hardere slasoorten gegeten, als ijssla, eikenbladsla, etc.

De teelt van de bindsla is zeker ook in Nederland mogelijk, vroeger werd dit type hier ook geteeld, ook wel onder de naam van stoofsla of Romaanse sla.

Het zaad is met een beetje zoeken in zaadwinkels wel te koop. U kunt groene of blanke bindsla kopen. De blanke heeft zachter blad dan de groene. Het dichtbinden werd gedaan om het inwendige van de krop geel te laten verkleuren. Het bladgroen verkleurt in het donker namelijk naar geel. Ook zonder dit dichtbinden is de sla echter goed te eten. Bij nat weer zou ik het dichtbinden zelfs afraden, omdat met dit bleken ook de kans op rot in de krop toeneemt.

Er kan voorgezaaid worden, waarna de jonge plantjes op de plaats van bestemming worden gezet. Ook kan ter plekke gezaaid worden op rijtjes, met als onderlinge afstand 30 cm. Na opkomst kunnen de plantjes dan gedund worden op een afstand van 25-30 cm. Denk bij het zaaien van sla wel altijd aan de kiemtemperatuur, deze mag namelijk niet te hoog oplopen. In de zomer kan de bodemtemperatuur heel hoog zijn. Sla kiemt het best bij een temperatuur van 18-20 graden C. Bij hogere temperaturen treedt er kiemremming op. Zorg daarom voor afdekking of zaai op een beschut plekje bij hoge temperatu-

ren in de zomer.

De teelt is verder als van sla. Schieters en rand kunnen problemen geven. Schieten is een gevolg van onregelmatige groeiomstandigheden. Rand wordt veroorzaakt door een te grote verdamping van vocht door de plant. Dit gebeurt op droge, wind-derige zomerse dagen. De wortels kunnen deze waterverliezen niet bijbenen en de bladranden verdorren dan. Daarom heeft sla altijd een goede vochthoudende grond met een goede structuur nodig. Bij warm droog weer helpt licht broeien van de plant wel, liever steeds kleinere hoeveelheden als ineens grotere. De wisseling zou anders te groot zijn.

De bindsla is oogstbaar als de kroppen ongeveer 500 gram zijn. Er zijn echter kropgewichten mogelijk van 800-1000 gram.



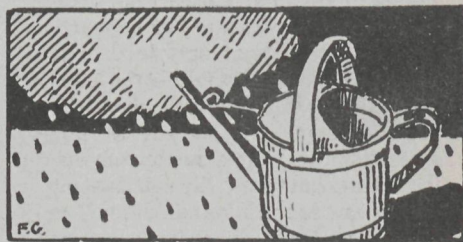
Vraag: In mijn stadstuin wil ik ook groenten telen, maar erg veel zon komt er niet. Zijn er groentes die ook met minder zon uit kunnen?

Antwoord: De teelt van groenten is in feite een geforceerde plantengroei. De rassen zijn geselecteerde planten, die in een zo kort mogelijke tijd uit moeten groeien tot een plant met zoveel mogelijk bladeren, bloemmassa of vruchten. Voor groei hebben planten lucht, water, licht, voeding en een goede verzorging nodig. Daarnaast is natuurlijk de innerlijke kwaliteit van het gewas ook heel belangrijk. Zo is het bekend dat planten die in de volle grond groeien een grotere gehalte aan vitamine C bevatten dan hetzelfde type groente onder glas. Dit houdt verband met het tegenhouden van UV-stralen door het glas. Zo zou ook in een tuin waar weinig direct zonlicht komt de kwaliteit minder kunnen zijn, maar omdat u waarschijnlijk niet altijd uit uw tuintje zult eten, weegt dit denk ik niet op tegen het plezier van kruiden of

groenten uit eigen tuin.

De grond van dat stukje tuin zal wel niet zo vruchtbaar zijn. Met kompost en mest zal deze op peil gebracht moeten worden. Overdrijf dit echter ook weer niet, want dat komt de plantengroei ook niet ten goede, bedenk wel dat bodemvruchtbaarheid in de loop van de jaren opgebouwd moet worden.

Kruiden als bieslook, munt, citroenmelisse, kervel, mierikswortel, peterselie en selderie zijn er te telen. Wanneer de tuin is omgeven met een schutting en de planten daartegen wel in de zon komen te groeien, dan zouden hiertegen erwten, stoksnijs- of stoksperzieboon of komkommer kunnen groeien. Op de grond kunt u sla, andijvie, koolrabi of radijs proberen. Radijs groeit ook op droge grond.



Vraag: In de zomer is mijn tuingrond snel te droog en in de herfst, winter en voorjaar blijft de grond erg lang nat. Is dit te verhelpen?

Antwoord: Uw tuin heeft een bodem met storende lagen. Dit kunnen zandige lagen zijn, die de opwaartse beweging van het grondwater tegenhouden of veenlagen of kleilagen. Algemeen gezegd wordt door de storende lagen de waterbeweging in de grond beïnvloed.

Een grond wordt een verzadigde grond genoemd, wanneer alle holtes en gangen tussen de gronddeeltjes gevuld zijn met water. Dit water is zonder kracht of slechts met geringe kracht aan de gronddeeltjes gebonden. Wanneer nu een grond verzadigd is en er valt neerslag, dan zal in de meeste gevallen het overtollige water naar het grondwater afgevoerd worden. Bij uw grond gebeurt dit echter niet, omdat de storende laag dit verhindert. Het overtollige water blijft als het ware op de storende laag staan en de grond zal drassig worden.

Afvoer van dit water zal moeten geschieden door lekken in de storende laag, wateropname door de aanwezige planten, verdamping of drainage boven de storende laag (greppels of sloten). In de zomer zullen de planten water uit de grond onttrekken. Zonder storende laag zal het eerste watertekort via capillaire opstijging van het grondwater teniet worden gedaan. Deze opstijging is weer afhankelijk van de grondsoort, het snelste gebeurt dit bij een zavelgrond. Kleigrond heeft een te lage opstijg snelheid, een zandgrond daarentegen een lagere opstijg hoogte. Wanneer het grondwater erg diep zit, is de nalevering van het vochtverlies door het grondwater ook erg moeilijk tot onmogelijk. Ondiepe storende lagen, bijvoorbeeld op de oudere heide-ontginningsgronden, zijn vaak goed door diepspitten te doorbreken. De leembanken (onder andere in Noord-Brabant) kunnen erg breed zijn, doorbreken zal hierbij erg moeilijk of onmogelijk zijn. IJzeroerlagen komen ook vaak vrij ondiep voor en zijn dan ook te doorbreken.

Bij het doorbreken moet u er wel rekening mee houden dat de grondlagen op hun plaats blijven. Op een grote tuin of een volkstuinkomplex waar men erg veel last van storende lagen heeft, is het misschien een overweging waard om met een vasteland kultivator de grond diep (60-80 cm) los te maken. Informeer bij boeren in de buurt, zij weten vaak wel wat er precies aan de hand is met de grond. Is de laag zo breed dat doorbreking niet mogelijk is, dan zult u door aanpassingen de grond voor groenteteelt geschikt moeten maken. Zit de laag dieper dan 60 cm, dan is een drainage te overwegen. Bij een hoger zittende laag zal groenteteelt trouwens erg moeilijk worden, want de planten wortelen tot aan de storende laag. De bewortelingsdiepte zal voor veel groentes te ondiep zijn.

Zorg voor een goede vochtuishouding in uw grond door het organisch stofgehalte flink op te voeren met behulp van kompost, groenbemesters en organische mest. In de zomer zult u eerder moeten beregenen dan bij andere tuinen waar zich geen storende lagen bevinden. Groenbemesters als lupine en lucerne (vooral bij een 2-jarige teelt) wortelen diep en kunnen zo met hun wortels leemlagen doordringen. Zo is het bewortelbare gedeelte van uw grond te vergroten.



Vraag: Op ons volkstuinkomplex spuit bijna iedereen met een chemisch middel tegen

preimot. Ik wil dat niet, maar prei teel ik niet meer. Is er nu geen biologisch middel?

Antwoord: Het prei- of uie-motje is een motje met een spanwijdte van 16-18 mm, de vleugeltjes zijn grauw bruin met witte vlekjes. Eind april begint de eerste vlucht, 's avonds worden de ovale wittige eitjes (0.5 mm) aan de bladeren 'gelegd'. Na 6-10 dagen vreten de kleine rupjes zich snel eerst door het bladgroen naar beneden. Na verpopping ontstaat dan de tweede generatie, die veel meer schade kan veroorzaken. Het schadebeeld bestaat uit gerafelde bladeren en weggevreten gangen in blad en schacht.

Bestrijding is mogelijk nadat u de eerste gangetjes bovenin de bladeren heeft ontdekt. Snij deze aangetaste bladeren weg en vernietig deze. Is de teeltoppervlakte echter zo groot, of de schade zo ver dat dit niet te doen is, dan kunt u toevlucht nemen tot een bacteriepreparaat van de bacterie *Bacillus thuringiensis*. Dit is een zeer selectief middel, dat alleen voor rupsen schadelijk is. De rupsen die op de bespoten bladeren zitten vreten hiervan en sterven daarna. Voor mens en ander dier is dit middel echt onschadelijk. Het middel werkt het beste bij temperaturen boven de 20 graden C. Het middel is alleen effectief wanneer het gespoten wordt, wanneer er ook daadwerkelijk rupsen zijn. Het rupsstadium van het preimotje is namelijk het vreetstadium, als motje zal de preimot alleen wat nectar tot zich nemen. Enige merknamen zijn Bactospeine, Thuricide en Dipel.



Vraag: Om de hoeveel dagen moet ik sla en ijsla zaaien om het gehele teeltseizoen sla te kunnen eten? Nu komt vaak alles tegelijkertijd los en dan is het uitdelen geblazen.

Antwoord: Dit soort problemen komt veel voor bij volkstuinders, bij het zaaien wordt er van het kleine zaad al snel te veel gezaaid en planten weggoeien vinden de meeste mensen nu eenmaal moeilijk. We

zien straks wel, is dan vaak de gedachte. Sla en ijsla zijn echter niet te lang te bewaren wanneer ze oogstrijp zijn. Begin vroeger met het oogsten is een advies, alleen zult u dan nooit hoge opbrengsten van uw stukje grond krijgen.

Nee, het is beter een teeltplannetje voor dit soort gewassen te maken. Ze worden immers meerdere malen in het seizoen gezaaid en bij het zaaien hebben de meeste volkstuinders nog geen idee voor wanneer het is. Let bij het zaaien ook op de vakantie.

Het aantal groeidagen van een plant is het aantal dagen van planten tot aan oogsten. De opkweek duurt in het voorjaar, afhankelijk van de opkweekomstandigheden, 6 weken en dit loopt in de zomer terug naar 3 weken (zaaitijd eind juli). Omdat de teeltomstandigheden van tijd tot tijd kunnen veranderen, zou u voor de consumptieperiode van twee weken tegelijkertijd moeten zaaien. Bereken dus hoeveel sla en/of ijsla je in zo'n periode eet en zaai de dubbele hoeveelheid hiervan. Na opkomst neemt u alleen de grootste planten om te planten. Ik zou 1,5 maal de hoeveelheid, die u wilt consumeren, uitplanten.

In onderstaande tabel ziet u wanneer je bij een bepaalde plantdatum kunt oogsten. Het blijven echter gemiddelden!

Gerard van 't Klooster

Vragen voor deze rubriek kunnen schriftelijk gesteld worden: redactie De Kleine Aarde, Postbus 151, 5280 AD Boxtel.

Kursus over natuur en gif

De Stichting Natuurverrijking organiseert in de zomermaanden een 6-daagse cursus. Daarin komen onderwerpen als risico's en neveneffecten van bestrijdingsmiddelen en de bestrijdingsmiddelenwet aan de orde. Tevens zal worden behandeld hoe het in en om het huis en bij het beheer van openbaar groen zonder chemische middelen kan. Aan de natuur zelf zal uiteraard ruime aandacht worden geschonken. Kursusleider is Kees Beart. De cursus wordt gehouden in de boerderij Rijsendam te Lekkerkerk, van 30 juni tot en met 5 juli en van 4 augustus tot en met 9 augustus. Bel 01805-3357 voor de brochure over de cursus.

plantdatum	oogstperiode/ (groeidagen) kropsla	oogstperiode/ (groeidagen) ijsla	
10 mei	half juni	(37) eind juni	(48)
24 mei	eind juni	(35) begin juli	(47)
8 juni	half juli	(32) eind juli	(49)
20 juni	eind juli	(32) begin augustus	(50)
6 juli	half augustus	(34) eind augustus	(56)
30 juli	begin september	(40) begin oktober	(65)
15 augustus	eind september	(45) eind oktober	(73)

Fruit?

Zaai een pit en geniet twee keer!

Er is geen land waar fruit in zulke hoeveelheden en zoveel soorten te koop is als in ons land en vaak óók nog tegen redelijke prijzen! Vaak is het fruit afkomstig uit ons eigen land, denkt u maar aan appels, peren, pruimen, kersen en niet te vergeten bessen, bramen en frambozen. Andere soorten worden van elders aangevoerd zoals sinaasappelen, citroenen, mandarijnen en druiven maar ook kiwi's, avocado's en mango's. En dán te bedenken dat het lijstje nog lang niet compleet is!

Van veel vruchten kunnen de pitten (dat zijn de zaden) gezaaid worden, niet zozeer om zélf sinaasappelen te kweken maar wél omdat uit die zaden vaak leuke planten kunnen groeien. Aardig om te hebben én aardig om weg te geven!

Doe het zo

Haal de zaden (soms is dat er maar één) uit de vrucht en laat ze een paar dagen drogen op een lichte plek. Vul een (of meer) potje(s) met een mengsel van potgrond (50 per-

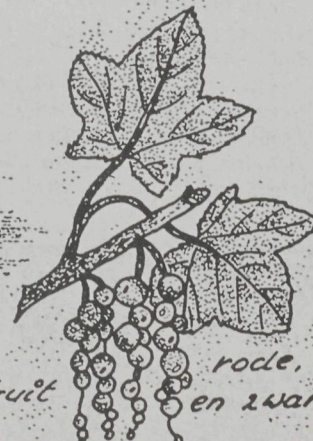
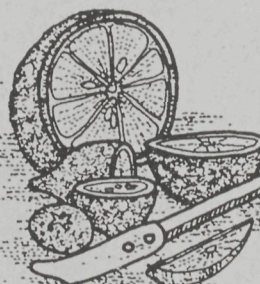
cent) en zand (ook 50 percent). Het laagje grond óp het zaadje moet ongeveer 2 keer zo dik zijn als het zaadje zelf. Over het potje komt een plastik zakje (tek. 2), voor je het potje vult leg je over het gaatje in de bodem een potscherf (tek. 1). Zet je zaaisels op een warme, lichte plaats maar niet in de felle zon. Sommige zaden kiemen vrij snel, andere doen daar wel een paar maanden over. Niet te snel ongeduldig worden! Na de kieming haal je het plastik zakje weg. Regelmatig water en wat plantenvoeding geven, net als bij 'gewone' kamerplanten, loop iedere dag even met de plantenspuiter langs uw 'kwekerijtje'.

Wat kun je zaaien?

Abrikoos, appel, avocado, bessen, citroen, dadel, druif, grapefruit, kers, kruisbes, mandarijn, mango, perzik en sinaasappel. Van de ananas plant je het bladpruikje met een stukje van de vrucht (tek. 3).

Veel succes én plezier!

Peter Kouwenhoven



*sinaasappel, citroen,
mandarijn, grape-fruit*

*rode, witte
en zwarte bes*



Het aroma komt je tegemoet...

In de oudheid werden kruiden gebruikt als rookoffers voor de goden, als schoonheidsmiddel en als geneesmiddel. Later leerde men het gebruik van kruiden in de keuken. Ook nu (her)ontdekken steeds meer mensen de mogelijkheden van kruiden in de keuken.

Bewerkte produkten bevatten veel zout en andere toevoegingen om het produkt smaak te geven. Wanneer we uitgaan van een voeding met onbewerkte produkten (zoals granen, peulvruchten, verse groenten en fruit) dan moeten we ze wel zelf smakelijk maken! Met kruiden kan men dan vele kanten op, bovendien: koken met kruiden geeft gerechten een heel persoonlijk tintje. Het gebruik van kruiden is iets wat u al doende leert, dus experimenteren is hierbij de beste leermeester.

Hoe kom je aan keukenkruiden? In de meeste biologische winkels zijn wel eens bosjes losse kruiden te koop: bieslook, selderij, peterselie. Soms kun je er plantjes kopen. Kruiden kunnen ook zelf gekweekt worden in een hoekje van de tuin of op de vensterbank. Verder zijn er ook veel gedroogde soorten, maar deze zijn meestal niet biologisch geteeld. Zelf drogen is natuurlijk ook mogelijk, maar doe het wel op de juiste tijd en op de juiste manier! Hierover kun je informatie vinden in de diverse kruidenboeken in de boekhandel. Sommige kruiden zijn niet zo geschikt om te drogen, bijvoorbeeld bieslook, kervel en peterselie. Voor alle kruiden geldt trouwens dat ze vers de meeste geur en smaak hebben. Die vaak ook net even anders als gedroogd is. Een andere tip: gebruik niet te veel kruiden in eenzelfde gerecht. Hieronder staan recepten waarin diverse kruiden verwerkt zijn. De hoeveelheden zijn bedoeld voor 4 personen.

Komkommer-dillesoep

200 g komkommer in blokjes gesneden
150 g ui kleingesneden
6 dl bouillon van verse kruiden en groenten
25 g volkorenmeel
koude melk
3 eetlepels kleingesneden dillegroen
1 theelepel kerrie
snuffje zout
olie

Fruit de uien samen met de kerrie in wat hete olie. Voeg de komkommerblokjes bij de gefruite uien tot ze glazig zijn. Voeg de bouillon toe en breng de soep aan de kook. Meng het meel aan met iets koude melk en giet deze al roerende bij de soep. Breng het op smaak met een snuffje zout. Breng de soep nog even aan de kook en

strooi vlak voor het serveren het dillegroen over de soep.

Broodpizza

6 sneetjes oud brood
4 eetlepels melk of water
1 ei
1 ui in ringen gesneden
stukjes prei in ringen gesneden
150 g champignons in plakjes gesneden
2 tomaten in plakjes gesneden
5 à 6 plakjes kaas
1 theelepel oregano
1 theelepel marjolein
zout, peper
olie

Klop het ei los met de melk of het water, zout, peper en de helft van de oregano en de marjolein. Week het brood hierin. Fruit de ui, prei, champignons in wat olie



halfgaar. Verwarm in een koekepan wat olie en leg er de goed uitgelekte en geweekte boterhammen in. Schep hierop het groentemengsel. Daar overheen de tomaten en de rest van de oregano, marjolein en het weekvocht. Bovenop komen de plakjes kaas. Laat het geheel op een klein vuur, met een deksel op de pan ongeveer 15 minuten zachtjes bakken. Dat wil zeggen totdat de groente gaar, het ei gestold en de kaas gesmolten is. Pas op dat de onderkant niet verbrandt.

Warme saus met tuinkruiden

½ liter bouillon van verse kruiden en groenten
3 eetlepels boter
3 eetlepels volkorenmeel
½ kleingesneden ui
4 eetlepels kleingesneden peterselie, bonekruid, kervel of munt
peper, zout
het sap van 1 citroen

Fruit de ui in de boter. Roer het volkorenmeel erdoor en schenk de bouillon erbij. Breng de saus steeds roerend aan de kook. Roer het tuinkruid dat u gekozen heeft erdoor en maak hem op smaak af met peper, zout en citroensap.

Peterseliesaus is lekker bij: wortelen, koolraap, tomaten en aardappelpuree.

Bonekruidsaus is lekker bij: tuinbonen, spiercie- en snijbonen, witte kool.

Kervelsaus is lekker bij: wortelen, spinazie, tomaten, bieten en omeletten.

Muntsaus is lekker bij: snijbonen, wortelen, bloemkool en andere koolsoorten.

Natuurlijk kun je deze sauzen ook prima bij allerlei graansoorten eten.

Wortel-room-salade met mierikswortel

een bosje worteltjes
5 eetlepels room
1 eetlepel honing
1 eetlepel laurier-azijn (of eventueel andere azijn)
½ eetlepel olie
1 eetlepel geraspte mierikswortel

De worteltjes raspen. Alle overige ingre-

diënten door elkaar mengen en samen met de geraspte worteltjes een tijdje laten intrekken voor het opgediend wordt.

Vruchtensalade met lievevrouwebedstro

500 g diverse vruchten van het seizoen
2 à 3 eetlepels yoghurt
1 à 2 eetlepels gembersiroop of appeldiksap
3 takjes kleingesneden lievevrouwebedstro

Snijd de vruchten in kleine stukjes. Vermeng de yoghurt met de siroop (of het appeldiksap) en de lievevrouwebedstro. Giet de saus over de vruchten en laat het ongeveer een ½ uur intrekken op een koele plaats. Opdienen gegarneerd met wat kleingesneden lievevrouwebedstro. Deze salade kan als bijgerecht en als nagerecht gegeten worden.

Zomerdrank met citroenmelisse

2 liter water
3 à 4 eetlepels rietsuiker
3 eetlepels gerstevlokken
1 eetlepel fijngesneden citroenmelisse
1 eetlepel fijngesneden munt
het sap van 4 citroenen

Breng de rietsuiker met de gerstevlokken en het water aan de kook. Een half uur zachtjes door laten koken. De citroenmelisse en muntblaadjes alleen de laatste 10 minuten mee laten trekken. Het vocht zeven en het citroensap toevoegen. De drank in de koelkast laten afkoelen en goed gekoeld serveren met een citroenmelisseblaadje.

Indiase thee

4 theelepels zwarte thee
1 liter kokend water
1 liter warme melk
1 theelepel kardemon
1 theelepel kruidnagel
1 theelepel kaneel
rietsuiker
enkele venkel- of anijszaadjes

De kardamon, kruidnagel en kaneel even koken in wat water. De liter kokend water op de theebladeren gieten en de kruiden toevoegen. Wees voorzichtig met anijs en venkel, tenzij je zeker weet dat je ze lekker vindt. Laat de thee slechts 5 minuten trekken en giet het in een theepot over. Voeg de hete melk en wat suiker toe.

Venkelkoekjes

100 g volklorenmeel
70 g harde boter

Aan de slag met tuinkruiden

1 eetlepel stroop
1 eetlepel gemalen venkelzaad
snuffje zout
venkelzaadjes om te garneren

Doe het meel, het zout, de gemalen venkelzaad en de boter in een kom en snij de boter in kleine stukjes. Voeg de stroop toe en kneed hier een soepel deeg van (niet langer kneden dan nodig is). Rol het deeg uit op een met meel bestoven aanrecht tot ongeveer ⅓ cm dikte. Steek koekjes uit de deeglap (bijvoorbeeld met een borrelglaasje) en leg ze op een ingevet bakblik. Garneer de koekjes met wat venkelzaadjes. Bak ze in 20 minuten gaar en goudbruin in het midden van de oven op 170°C.

Kruidenthee

Voor het zetten van een kruidenthee zijn vele verse en gedroogde kruiden geschikt. Je kunt zelf eindeloos proberen en eventueel ook soorten mengen. Hier een opsomming van kruiden die geschikt zijn als thee, evenals enkele voorbeelden van

mengsels.

Theekruiden: munt, citroenmelisse, marjolein, venkel(zaad), dille(zaad), dragon, kamille, goudsbloem, brandnetel, rozebottel, lavendel, salie, lindebloesem, vlierbloesem, enz. enz.

Mengsels: citroenmelisse met munt, lindebloesem met venkelzaad, vlierbloesem met lindebloesem en lavendel, goudsbloem met pepermunt en anijszaad, enz. Per kopje heet water heb je nodig: 1 theelepel droog kruid of 2 theelepels fijngemalen vers kruid

Kruidenbouillon

Bij het maken van een bouillon kun je kruiden gebruiken als extra smaakmaker of uitgaan van enkel kruiden voor het trekken van bouillon.

De volgende kruiden zijn prima te gebruiken om bouillon van te trekken: basilicum, selderij, marjolein, tijm, laurier, lavas, dragon, dille. Je zet de kruiden (met bijvoorbeeld een aantal verse groenten zoals ui en wortel) op met koud water. Aan de kook brengen en een half uur laten trekken. Daarna zeven en eventueel wat zout toevoegen. Voor een kruidenbouillon mag je best veel kruiden gebruiken en ook verschillende soorten.

Succes en eet smakelijk!

Wanneer je zelf verse en gedroogde kruiden wilt zien of je wilt in het algemeen meer over kruiden weten, dan ben je van harte welkom op onze kruidenexpositie. Deze wordt tijdens het zomerseizoen in het bezoekerscentrum van De Kleine Aarde gehouden.

Marjolein Lofvers



Botulisme-paniek overdreven

Door wecken van groente nog nooit iemand overleden

Het Voorlichtingsbureau voor de Voeding (VOVO) verspreidde vorig jaar het alarmerende bericht dat het af te raden is om thuis groente te wecken. Gewezen werd op de mogelijke besmetting door botulisme. Het bureau was al in 1983 begonnen met waarschuwingen maar de media besteedden er toen geen aandacht aan. Vorig jaar lukte een bredere bekendmaking wel doordat het persbericht gevallen met dodelijke afloop in de USA vermeldde. Gevolg is paniek of ongerustheid bij de vele mensen die groente wecken.

Botulisme is bekend geworden door de sterfte onder watervogels in hete zomers. Het komt ook voor bij kuikens en runderen. In vergelijking met andere bacteriële voedselvergiftiging, komt botulisme bij de mens nauwelijks voor. In Nederland stamt het laatste bekende geval uit 1944. Dat was bij de verwerking van vlees, wat in de oorlog veel thuis werd gedaan. Botulisme betekent letterlijk 'worstvergiftiging' en komt het eerst in vleeswaren voor. Soms ook in vis. Bij het inmaken van fruit is botulisme uitgesloten, daarvoor zijn vruchten te zuur. In geweekte groente is besmetting met deze toxine eigenlijk alleen theoretisch mogelijk.

Hoe gevaarlijk?

Waarom wordt er nu door voedingsdeskundigen zo'n drastische maatregel als 'stop met het wecken van groente' aangeraden? Er blijkt weinig bekend te zijn over het voorkomen van botulisme bij de mens. Bij dieren weet men er meer van. Aangenomen wordt dat op basis van gegevens uit de Verenigde Staten en Canada er hier ook een enkel geval van botulisme onder



mensen moet voorkomen, zonder dat dat bekend wordt. Als dat al het geval is dan door vergiftigde vlees- of viswaren. Bij het wecken van groente is dit onwaarschijnlijk. Deze methode wordt al sinds 1900 op grote schaal toegepast en nooit is dergelijk bederf bekend geworden. Ik beoordeel de berichten dan ook schromelijk overdreven. Het is paniek zaaien op grond van vermoedens.

Meno-toxine, de veroorzaker van bederf tijdens de menstruatieperiode, was vroeger ook zo'n (waan)voorstelling van waar bederf zou dreigen bij het wecken. Er zijn heel wat grotere gevaren om ons mee bezig te houden.

Voorkomen

Je kunt verschillende maatregelen nemen om ieder gevaar van botulisme uit te sluiten. Dat door omstandigheden of omgevingsfactoren te scheppen die ongunstig zijn voor de bacterie.

■ **Temperatuur:** Bij verwarming van een half uur boven de 80°C wordt de bacterie inactief. Maar de zuurstofarme omgeving in de weckfles is weer gunstig voor de groei.

Beter is het om groente in een hoge-drukpan te wecken. In een gewone pan of ketel steriliseer je de weck 2 uur in kokend water. Bewaar de weck op een koele plaats, bij voorkeur onder 10° en niet langer laten staan dan tot in het voorjaar. Hoe lager de

temperatuur, des te minder kans op bederf. De huidige kelderkasten zijn meestal warmer dan de ouderwetse kelders.

Voor alle zekerheid kun je de ingemaakte groente nog een kwartier koken voor het opdienen, zonder het vooraf te proeven.

■ **Zuur/zout:** In een zure omgeving (onder pH 4,6) is botulisme uitgesloten.

Daarom dreigt bij fruit geen gevaar, die zijn zo zuur. Groentes zijn minder zuur, daarom is een scheutje azijn in het groentenat aan te raden. Ook kun je iets meer zout dan gewoonlijk gebruiken.

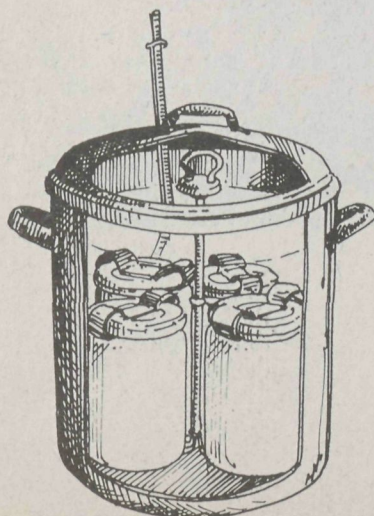
■ **Hygiëne:** Wanneer je hygiënisch werkt bij het inmaken zal bederf niet voorkomen. Was de groente zeer goed schoon met ruim water. Maak de potten schoon in kokend heet sodawater en spoel ze na.

Ring en twist-off deksel 5 minuten uitkoken in sodawater en onder water bewaren tot gebruik. Vul de potten zo hoog mogelijk met voorgekookte groente.

Bederf

Meestal komt bederf in andere vormen dan botulisme voor: schimmels, gisting of niet-vakuum getrokken door kapotte deksels of ringen. De laatste jaren worden vaak twist-off deksels gebruikt omdat ze je goedkoop kunt hergebruiken. De traditionele weckpot met ring heeft als voordeel dat je aan het loszitten van de deksel kunt voelen of de weck mislukt is. Bij twist-off deksels kun je alleen gisting opmerken doordat ze bol gaan staan door overdruk. Botulisme is niet waar te nemen, de deksels springen ook niet open bij dit bederf. Mocht je het ondanks het voorafgaande toch niet vertrouwen, stop dan met het wecken van groente. Er zijn andere bewaarmethodes waarbij je niets hoeft te vrezen. (zie: Ekologische Alternatieven 6: Inmaken en bewaren).

Hans Donderwinkel





Regeladvertenties

Tarief f 1,50 per woord inclusief BTW. Minimum prijs per plaatsing f 30,-. Maximum aantal woorden 50. Voor brieven onder nummer f 5,- extra. Opgave voor 13 juli voor herfstnummer, met betaling door middel van een giro(betaal)kaart of bankcheque ten name van De Kleine Aarde.

TE KOOP

TOERFIETSEN in elke gewenste framehoogte, geheel naar eigen wens opgebouwd in onze werkplaats. Prijzen vanaf f 499,-. Fietsenmakerij 'Het Kleine Verzet', Nieuwstraat 25, Den Bosch, telefoon 073-139020.

AGATHOS LIJNOLIEVERVEN, het complete assortiment is verkrijgbaar bij: **HET KLEINE VERZET**, Nieuwstraat 25, Den Bosch, telefoon 073-139020.

2 km buiten Drieborg (Oost-Groningen): in gezellig 'streekje', **OUDE BOERENBEHUIZING** op circa 900 m². Vrijgelegen. Nw. dubbele muren, geïsoleerd, hardhouten kozijnen, nw. bedrading, schoorsteen. Kleine biologische moestuin, fruitbomen, bessenstruiken, geitenstalletje, kippenhok, aangebouwde berging. Flink houtvoorraad. Bouwmaterialen. f 35.000,- k.k. Telefoon 05972-2161.

Zuid-Frankrijk: **TWEE BOERDERIJ-TJES**. Huis, stallen, weide, bosje, 2 ha, 180.000 FF. Huisje, weide, bosje, 4 ha, 135.000 FF. Inlichtingen 09-3363557471.

HOUTEN WONING (Zweedse blokhut) op 7,7 are grond met kleine biologische moestuin. Op een bomenrijk stekje in het Groningse Westerkwartier op 20 km van Groningen. Vraagprijs f 70.000,-. Telefoon 05940-2445.

Klein natuurstenen **HUISJE** op 800 meter in pittoresk oud dorpje in de Pyreneeën. Badkamer, WC, keuken-eetkamer, woonkamer, slaapkamer, 3½ etage. Vloeroppervlak 3×5 m. Konditie elektra, waterleiding, betimmering, dak: als nieuw.

f 80.000,-. Alle kosten voor koper. Telefoon 05131-526.

MOLENAARSHUISJE met schuur, bij Bartlehiem in het Friese land. Zonder verharde weg. Windmolen, regenwater, flesse-gas. 2100 m² grond. Vraagprijs f 40.000,-. Telefoon 05103-2822.

Op 60 KM VAN SPANJE staat hoeve 'Azéma'. Een **DEEL** van deze biologische **BOERDERIJ** is te koop, d.w.z. een nieuwe woning (2 app. mogelijk) op 1000 m² plus 14.000 m² goede grond naast beek (traktor, enzovoorts, samen). Prijs: f 260.000,-. Telefoon 09-3361887390. Inlichtingen: Ferme Azéma-Quartier Navarre, 31350 Boulogne sur Gesse, Frankrijk.

WIEUWERD, nrs. 23 en 24, centr. gel. in Friesland: 2 onder 1 kap woningen (in 1 koop). Geschikt voor woongroep of 2 huishoudingen.

Gr. tuin met moestuin 300 m². Nr. 23: kamer 30 m², hal, gang, keuken, douche/WC, overloop, 2 slaapkamers, voorzetramen, CV, goed onderhouden. Nr. 24: kamer 25 m², douche/wc, kelder, schuur, regenput, zolder over gehele woning. Moet opgeknapt worden, met subsidie. Info: 05104-456.

LANDARBEIDERSHUISJE in Spanje met circa 500 m² grond in vrij verlaten dorpje in wijnstreek (Rioja) bij Logroño. Voor mensen die er echt uit willen. Enige opknappwerkzaamheden. Vraagprijs: f 19.500,-. W. Elsenaar, Caserio Arruam Aundi, Barrio Lastur Bea, Deva (Guipuzkoa), Spanje, telefoon 09-3443603704.

BOERDERIJ in Z.W. Drenthe, gedeeltelijk verbouwd en geïsoleerd, CV op hout, kaaskamer, schapenstal, grote open schuur, 1 ha land, ev. overname van melkschapen en gedeelte van afzet. Geschikt voor zelfvoorziening. Telefoon 05222-1568.

TERREIN, Frankrijk, Pyr. Or., omgeving Vinca. Gemakkelijk bereikbaar, vlakbij stuwmeer. 1,7 ha, waarvan 50 are bio-wijngaard, rest loofbos. Mogelijkheid voor plaatsen karavan of huisje aanwezig. f 17.000,-. M. Stapper, telefoon 04990-73455 (na 18.00 uur).

GROOT WOONHUIS, Frankrijk, Pyr. Or., Estover (Vinca), 4 etages + zolder, 6 sl.k., badk., washok. Gelegen in dorp. Elektriciteit en water aanwezig. In goede staat. Goed geïsoleerd door dikke muren. f 175.000,-. M. Stapper, telefoon 04990-73455 (na 18.00 uur).

A.V. Schouten heeft altijd te koop goede gebruikte Aga- en Raybrunfornuizen. Nu ook **HERGEBRUIK-ISOLATIEPLATEN** voor de grondstofprijs. Telefoon 05287-1732.

Een goed onderhouden **AGA FORNUIS**. Telefoon 02230-35746.

Wij, gezin met 2 jonge kinderen, zoeken integere medebewoners voor de vrijgekomen helft (± 600 m²) van onze gezamenlijk tot **DUBBEL WOONHUIS** verbouwde villa in Berghaven (Nijmegen 15 km); c.v.-gas, vrij uitzicht, 1000 m² grond, landelijk, bosrijke omgeving. Prijs f 179.000,- v.o.n. Inl.: Jos of Marjan. Telefoon 08873-1272. Eventueel ook het gehele pand te koop.

GEZOCHT

Te huur gevraagd voor permanente bewoning: eenvoudig stil aan onverharde weg gelegen **HUIS IN ZUID-FRANKRIJK**. Reacties naar: R. Bello, Moerdijkstraat 51 hs, 1079 XM Amsterdam.

Wij wonen in Zuid-Frankrijk en zoeken contact met **STEL OF GEZIN** dat met ons samen zou willen wonen en werken. We hebben een pas opgezette autotechnische en konstruktiewerkplaats, dus kennis van techniek is nodig. Onze belangstelling gaat uit naar energieke optimistische mensen met een enigszins ekologische en eenvoudige levensstijl. Schrijf of bel ons: Leo en Monique Verhagen-van Lingen-Bourbon, Clermont Dessous, 47130 Port Ste Marie, Frankrijk, telefoon 09-3353674494.

Vrijgezel, 54 jaar, lagere tuinbouwschool en middenstandsdiploma zoekt **VOL PENSION** in bedrijfje. Overal voor beschikbaar. Hans de la Rive Box, Bussummergrindweg 21, 1217 BM Hilversum.

Nederlands echtpaar biedt zich aan als **OPPAS/BEHEERDER** van stil afgelegen huis in Zuid-Frankrijk. Telefoon (na 18.00 uur): 020-462732.

Wij (gezin met 2 kinderen) willen graag enige weken op uw **HUIS** passen als u op vakantie gaat en dan natuurlijk planten, tuin en dieren goed verzorgen. Telefoon 070-456171.

Wij zoeken een gemotiveerd stel die op huurbasis ons **BEDRIJFJE** (recreatieve sektor) in Zuid-Frankrijk willen voortzetten en uitbouwen voor langere tijd. Combinatie tuinbouw en/of veeteelt mogelijk. Pioniersgeest en doorzettingsvermogen zijn zonder meer een vereiste. Fin. inbreng niet noodzakelijk. Alleen serieus gegadigden die tevens prijs stellen op goed contact met lokale bevolking kunnen reageren onder RA/G-5701, DKA, Postbus 151, 5280 AD Boxtel.

Studentikoze, humanistische, fijngevoelige, volleyende, matig pijprokende, doch t.g.v. miskenning en tehuizenachtergrond niet werkende **BLONDE VEERTIGER**, met welzijns- en gezondheidszorg als liefhebberij, z.s.k.m. creatieve, soc. actieve sport. bl. jonge vrouw van 28-40 jaar met belangstelling in/voor nat. leven/landelijk wonen c.q. werken a. kreat. ambachtel. vormingsannex hulpverleningsprojekt. Reacties aan Henk, telefoon 010-511550.

Te koop gevraagd: De Kleine Aarde VER-ZAMELBAND. Telefoon 050-346253.

Te koop gevraagd: Windmolen WIN-CHARGER, 12-24 Volt. Telefoon (na 18.00 uur) 08850-15440.

HOUSEKEEPER needed by 2 mothers, 3 children in wholistic community. Preparing meals and babysitting necessary. Room and board + expenses. Vegetarian only. 2 locations: Long Island and Saratoga Springs, N.Y. Write to: Housekeeper, Box W, Huntington. N.Y. 11743, USA.

BUILDING A COOPERATIVE WHOLISTIC COMMUNITY: caretakers, bakers, husbandry, gardeners, construction-mechanics, craftsmen, teachers, nannies, graphic artists, printers, type-setters and P.C. users. Salary/housing. 300 acres, creeks, waterfalls, hills, forests. Apple orchards and cider mill, bakery, arts/crafts. Upstate N.Y. Resumés: Apples, Box W., Huntington, N.Y. 11743, USA.

TE HUUR/VAKANTIE

TARN. Boven de rivier, vakantieboerderij, camping, kamers, alleen tot groepen van 20 personen. Activiteiten als brood bakken, fotograferen, yoga, startpunt wandeltochten, ook fietsen en kano's te huur. Inlichtingen: 020-137400.

Aardige bemanning zoekt LEUKE GROEPEN (t/m 12 personen) om met motorbotter door Zuid-Nederland te varen, te luieren, zeilen, roeien en kanoën en te genieten van rust en water. Info: 'Stichting met de Noorderzon...'. 080-240382 of 779881.

Voor vakantie te huur in de bossen van DWINGELO Dr. WOONUNIT voor 2-3 pers. Billijke prijs. Huisdieren ook welkom. Huis 'Gladur'. Telefoon 05219-7353.

In huisje, tent of caravan op kampeerplaats 't RENTMEESTERKE', Lochemseweg F 15, 7274 WJ Geesteren (Gld.) met biologisch vegetarisch eethuis. Speciale weken voor Moermanpatiënten en éénoudergezinnen. Kursus: voetzonereflexzonemasage en kunstzinnige vorming. Info: 05458-540.

PAARDRIJEN in Drenthe. Kursussen voor volwassenen, zowel beginners als gevorderden, dagtochten en trektochten op betrouwbare IJslanders en Fjorden. Lessen volgens een speciale methode voor recreatief paardrijden. Vanda Oosterhuis, Stal Noorderlicht, Oosteinde 13, Wapserveen. Telefoon 05213-343.

Aangeboden in Z.W. Frankrijk vrijstaand dubbelwandig VAKANTIEHUISJE OP SCHAPENKAASBOERDERIJ. Opp. 45 m², prijs 500 Fr.Frs. per week. Water, elektra, open luchtdouche en WC aanwezig. Info: M. Ackermans, 'Poume', 40240 Labastide d'Armagnac, telefoon 09-3358448928.

LOGIES + ONTBIJT op ekologische mini-boerderij in gemeente Winterswijk. Veel bos, fiets- en wandelpaden. Fam. Beskers, telefoon 05432-410.

Voor vakanties onze eenvoudige verbouwde REKREATIEWONING in Friesland (nabij de Wadden en circa 20 km van Leeuwarden) voor 4 à 6 personen, f 225,-. Info: 02510-35087.

Op kleine afstand van bos-, heide- en recreatiegebieden ligt onze kleine KAMPEERWEIDE. We hebben nog enkele plaatsen vrij! 'Kampeerweide Tisfris', t.n.v. W.J. Peters-Leenders, Wychen (Gld.), telefoon 08894-14488.

T.h.a. SFEERVOL ZOMERHUIS (4 pers.), met open haard, terras en eigen tuin bij boerderij, bos en poldergebied en natuurbad. Nog vrij in vakantieperiode. Telefoon 076-415341.

'RIJDEN MET PLEZIER voor mens en dier' in de prachtige bossen van Dwingeloo Dr. met makke IJslandse paarden. Lessen - tochten enz. voor volwassenen en kinderen. Stal 'Galdur', telefoon 05219-7353.

AUVERGNE 'Le Clou' BERGPENSION voor wandelaars. Oud vulkanisch gebergte, schitterende natuur. Vanaf f 260,- pp/pw, volpension. Folder en inl. telefoon 01110-6320 of 6683.

KURSUSSEN

Vormingscentrum 'Kapellerput' te Heeze verzorgt van 30 juni t/m 4 juli een zomerweek voor mensen vanaf 55 jaar met als thema: 'LEVENSLOOP EN ONTWIKKELING' waaronder praten, luisteren, waarnemingsoefeningen, sprookjes, biografieën, enzovoorts. Prijs: f 280,- p.p. (met pas 65+: 25 percent korting). Begeleiding: Teun van den Bosch. Info: Vormingscentrum 'Kapellerput', Postbus 57, 5590 AB Heeze, telefoon 04907-1439.

Zelf uw TEGELKACHEL bouwen? Elke zaterdag in juni en juli geven wij een cursus kachelbouwen. Kosten f 50,-. Opgave vooraf beslist noodzakelijk. Inl. Tielen Tegelkachels Ameide. Prinsengracht 69, 4233 EV Ameide, telefoon 01836-1895

DIVERSEN

GEZOND SLAPEN? Puur natuur, handwerk, 100 percent katoenen matras, dekbed, kussen, yogamatje. Inlichtingen: 073-562385 (na 18.00 uur) of Postbus 113 5260 AC Vught.

GRONDONDERZOEK met alternatief bemestingsadvies. GIFREST- en MILIEU-ONDERZOEK. Voor meer informatie CBB Deventer, Singelstraat 15-21, 7400 AV Deventer. Telefoon 05700-15236 (of 15250). Vraag een monstername pakketje aan. Voor hen die cursussen geven in

biologisch tuinieren kunnen gratis een handleiding bij Het Grondonderzoek aanvragen.

Hebt u interesse in en sympathie voor de N.Am Indianen? Zij lijden nog steeds onder onrecht en willekeur. Gireer f 1,25 op nr. 41.80.814 t.n.v. J. Heyink-De Kiva, Bennebroek, voor een proefnummer en inlichtingen.

Zwamstammen uit een oud fort

Misschien wordt 't een trend: De bielen de tuin uit en de zwamstammen erin. Ton de Klerk en Arie Bakvoort uit Lent hopen het in elk geval. Zij zijn begonnen met de productie van zwamstammen, die in het kleinste stadstuintje nog wel een plekje kunnen krijgen. Het staat leuker en bovendien: een spoorbiel is morsdood en een zwamstam leeft en levert enkele malen per jaar een maaltje oesterzwammen of shiitake paddestoelen.

In het gekraakte Fort Lent aan de Oosterhoutsedijk in Lent zijn ze er al een paar jaar mee bezig. Met broed, dat wordt geleverd door een gespecialiseerd bedrijf en stammetjes, die in de buurt volop te vinden zijn, produceren ze hun zwamstammen.

In feite kan iedereen die zelf paddestoelen kweekt hetzelfde doen. Maar wie er niet al te veel werk aan wil hebben, kan bij Fort Lent eenvoudig een zwamstam halen en die in de tuin leggen. Veel werk heb je er daarna niet meer aan, behalve dan regelmatig water geven. Want uitdroging is het grootste gevaar dat de ontluikende paddestoelen bedreigt.

Omdat Fort Lent de stammetjes kant en klaar, doorgroeit met mycelium levert, maakt het niet veel uit in welk seizoen de stam naar de tuin verhuist. En nadat het stammetje een etmaal ondergedompeld is geweest in water en een klein beetje ingegraven, gaat alles bijna vanzelf.

'Een uniek kado', noemen Ton de Klerk en Arie Hakvoort het. Een gewichtig kado ook, want de stammetjes van twintig centimeter doorsnede zijn behoorlijk zwaar. De prijzen die gerekend worden liggen tussen de 15 en 35 gulden. Daarvoor heb je een jaar of vijf een oogst, die elke keer twee of drie maaltjes oesterzwammen of shiitakes oplevert.

Lage temperaturen doorstaan de zwamstammetjes zonder problemen. In de produktinformatie die bij de stammetjes wordt geleverd staat dat het in ieder geval bij 10 graden vorst nog goed gaat. Dat cijfer is inmiddels achterhaald, zegt Ton de Klerk. Ook als het nog kouder wordt gaat het goed. De afgelopen winter heeft dat bewezen.

Fort Lent, Oosterhoutsedijk 74, 6663 KV Lent, tel. 080-226734.

Boerengoed wil biologisch tuinieren betaalbaar maken

Vrachtkosten grootste probleem

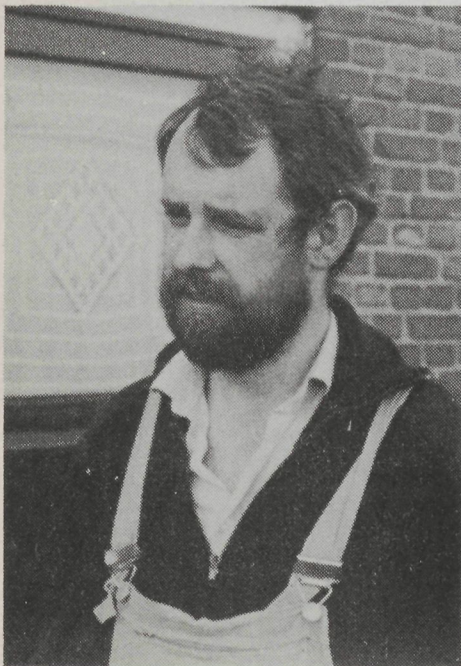
Het is even buiten de beschutting van de bebouwde kom. 'Wij wonen waar het koud begint te worden', zegt Klaas Wierbos. En koud is het. We zijn in Wilsum, tussen Kampen en Harderwijk. Een huis onder aan de dijk. De uiterwaarden van de IJssel zijn volledig ondergelopen. Vogels zoeken tevergeefs hun plek om te kunnen nestelen. Op bezoek bij Boerengoed, verdeelcentrum voor landbouw- en tuinbouwbenodigdheden.

Klaas Wierbos is nu vijf jaar bezig. Van Boerengoed leven kan nog niet. 'Als we daarvan hadden moeten leven waren we allang dood geweest', zeggen hij en z'n vrouw in koor. Wat verdiend wordt gaat in grotere voorraden zitten, dat werkt makkelijker. Hij en zijn vrouw hebben ieder een halve baan. Zij in het onderwijs, hij als waterbouwkundig tekenaar. Behalve voor Boerengoed komt dat ook goed uit voor de kinderen.

Grootverpakking

Wie ekologisch landbouw wil bedrijven - professioneel of als volkstuintier - heeft daarvoor spullen nodig - gereedschap, niet onsmet zaad, meststoffen. Daar is in de normale handel hier en daar wel wat van te krijgen maar nooit alles. 'Het unieke van Boerengoed is', zegt Klaas Wierbos, 'dat je bij ons alles tegelijk kunt krijgen. We proberen biologisch tuinieren te stimuleren

■ Klaas Wierbos



door het minder duur te maken. Gesteentemelen, die je als meststoffen nodig hebt, zijn hardstikke duur als je het in zakjes van vijf kilo in de tuinwinkel op de hoek koopt. Wij leveren een grootverpakking. Daar komen dan wel vrachtkosten bij als je hem thuis laat bezorgen maar dat weegt ruimschoots op tegen de hoeveelheid die je ervoor krijgt. Het beste kun je zoiets als groep bestellen'.

Volkstuinders zijn per definitie zuinig, en van een merkbare omzetting in die sector is dan ook geen sprake. 'Je merkt dat de mensen van basaltmeel naar lavameel omschakelen, want daarvan is minder nodig.' Goed te spreken is Wierbos ook over Thomasslakkenmeel, een goede fosfaat meststof, die langzaam vrij komt en die voor f 20,- de 50 kilo geleverd wordt.

Boerengoed importeert gereedschap uit het buitenland en verkoopt produkten van Nederlandse (Memo-) bedrijven. De katalogus is spannende lectuur. Wat te denken van bijvoorbeeld het *handwiel*, een opmerkelijk onkruidbestrijdings-werkuig, waaraan naar behoefte een schoffel, oogstmes, ganzevoet, kultivator of aanaardploegje gemonteerd kan worden. Of de spitvork, de *grelinette*, een produkt van de Vuurvlam in Tilburg, waarmee je de grond tot op 25 cm diepte los en luchtig kunt maken, terwijl de bodemstructuur toch intact blijft. Een ideaal instrument als je niet wilt spitten. Zeer te spreken is Wierbos ook over *Real*, Zwitsers gereedschap van uitzonderlijke kwaliteit, spul dat een levenlang meegaat.

Johnny's Selected Seeds

Er zijn streken in Nederland waar je geen zomer- of winterrogge kunt krijgen. Boerengoed levert als enige alle akkerbouwzaden door heel Nederland, ook in kleine hoeveelheden. Wat zaden betreft werkt Boerengoed samen met het biologisch-dynamische zaadbedrijf De Bolster. Boerengoed levert alleen zelf wat zij niet hebben: een aantal bijzondere specialiteiten, gekweekt door de biologische zaadkwekerij

Johnny's Selected Seeds uit Amerika, die een aantal variëteiten op de markt brengt die goed tegen de kou kunnen. Pompoenen bijvoorbeeld. Naast de bekende oranje Hokaido verkoopt Boerengoed een reeks andere pompoensoorten (de groene Hokaido, de Ebony Acorn, die niet oranje is maar zwart-groen geribbeld en die je extra lang kunt bewaren), herfst- en bewaarradijzen, voor koude streken geharde sojabonen, enzovoorts. Tenslotte groenbemesters.

Grootste problemen is hoe de spullen bij de klanten te krijgen zonder te hoge vrachtkosten. Vooral omdat die klanten heel verspreid wonen. Geringe hoeveelheden gaan per post, beneden de 25 kilo wordt de zaak verstuurd per pakketpost en alles wat meer is dan 25 kilo wordt zelf bezorgd. Klaas Wierbos heeft drie routes: Noord-Nederland, Zuid-Nederland en West-Nederland, die hij ieder eenmaal in de twee weken rijdt. Eenmaal in de twee maanden rijdt hij een speciale 'voerroute' met kippe-, schape- en geitevoer. Daarvoor moet apart besteld worden. Voer is ontzettend duur. Het wordt in één keer ingekocht en dan onmiddellijk gedistribueerd.

■ Het handwiel



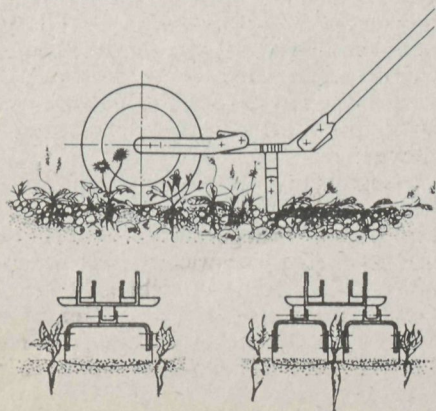
Het handwiel

Een van de bijzondere gereedschappen, die bij Boerengood te krijgen zijn, is het handwiel. Het is een onkruidbestrijdingswerktuig waaraan je meerdere stukken kunt monteren: een schoffel, een ganzevoet, een oogstmes, etcetera. Het is geen goedkoop instrument, afhankelijk van de uitvoering zullen de aanschafkosten tussen de f 300,- en f 600,- komen te liggen. Het handwiel is dan ook het meest geschikt voor een kleine produktietuin of een wat grotere volkstuin. Uiteraard kun je hem, bijvoorbeeld op een volkstuinkomplex, samen met anderen delen.

De voordelen van het handwiel zijn dat je een werktuig hebt waarvan de snelheid aanzienlijk hoger ligt dan van een schoffel en waarmee je prettig rechtop kunt blijven lopen.

Jean-Pierre van Aalst werkte er een tijd in Zwitserland mee. Hij schrijft:

'Meteen na opkomst van bieten, wortel, uien kun je heel goed met een fijn snijdend pendelmes dichtbij de planten komen. Bij zorgvuldig werken kun je erg veel vuil heel vroegtijdig opruimen. Voor in de grotere sla, andijvie, koolrabi, maar ook in de wat meer uitgegroeide bieten of wortels is de ganzevoet erg geschikt, omdat je zo goed onder het bladerenwerk kunt komen zonder de planten te beschadigen. De gaffelvormige ganzevoet-negatief heeft hier als hulpstuk het belangrijke voordeel dat ze totaal geen aanaardende werking heeft. Als de grond mooi zwart is bij het planten is het moment van werktuiginzet erg belangrijk. Schoffel je te laat (meest na zo'n drie weken) dan is er mooi geen doorkomen meer bij. Schoffel je te vroeg dan moet je eigenlijk nog een keer. Ook de aan te bouwen aanaarder is goed te gebruiken, ze is goed in diepte en werking instelbaar. Bij bonen, uien, prei, kleine aardappelveldjes, maar ook in de herfst als je de wortels nog wat aan wilt aarden tegen groene koppen, kun je de aanaarder inzetten. Bonen zijn er werkelijk in het geheel mee te verplegen en aangeaarde bonen zijn werkelijk veel sterker en vruchtbaarder.' Tot zover Jean-Pierre van Aalst.



Geen bakterie

Een paar honder meter van het huis aan de dijk is de opslagloods, die vroeger van een kippenfokker is geweest. Grote stapels met verschillende soorten gesteentemelen. In houten dozen de zaden. Het pootgoed -vooral knoflook doet het goed - is al uitverkocht. Een voorraad pootaardappels is voortijdig uitgelopen en niet meer voor verkoop geschikt. In de ruimte stuift het een beetje door het basalt- en het lava-meel, waardoor alles goed gekonserveerd wordt. In de ruimte komt geen bakterie voor, zegt Wierbos trots.

Verwacht hij dat 'Boerengood' binnenkort loonvormend zal worden? *'De eerste drie jaar hadden we elk jaar een verdubbeling van de omzet',* vertelt hij. *'En dat kan natuurlijk makkelijk als je met niets begint. Toen is het zo'n twee jaar stabiel gebleven. We hebben een min of meer vaste klantenkring opgebouwd.'* Die klantenkring bestaat uit volkstuindersverenigingen, sociale werkplaatsen, stichtingen met een tuin-derij, opleidingsinstituten en boeren, vooral kleiner semiprofs, die er zo'n 200 kippen en misschien 10 of 20 geiten op na houden. Dit voorjaar is de omzet weer stijgende. Maar dat Wierbos en zijn vrouw hun (andere) baan op zouden kunnen geven zit er voorlopig nog niet in.

Petra Geraedts
Maarten van Dullemen

Boerengood, afhaaladres: Dorpsweg 6, Wilsom, telefoon 05205-556. De katalogus is te bestellen door overmaking van f 2,85 (inklusief porto) of giro 2551971 van Boerengood.

Naast Boerengood is er met name voor het Zuiden des lands, een ander verdeelcentrum voor ekologische land- en tuinbouwbenodigdheden met ongeveer hetzelfde pakket: Natuurgoed, De Renbaan 2, 5282 HJ Boxtel, telefoon 04116-77621.

Onderzoek afvalstoffen

Bij het Centrum voor Milieuvraagstukken, onderdeel van de Wetenschapswinkel aan de Universiteit van Amsterdam, is een project

'Afvalstoffen-onderzoek' gestart. Doel is na te gaan aan wat voor onderzoek op het gebied van afval de milieubeweging in Nederland behoefte heeft. Uiteindelijk doel is te komen tot langlopende onderzoeksprojecten. Het gaat om vragen die op lokaal niveau bestaan. Ze mogen betrekking hebben op alle universitaire disciplines (technisch, economisch, chemisch, etc.) en moeten mogelijkheden bieden voor onderzoek van minimaal 1 jaar.

Meer informatie:
Interfakultaire Vakgroep Milieukunde,
Plantage Muidergracht 14,
1018 TV Amsterdam.

Kursusprogramma

juli - december 1986

Algemeen

Telefonische informatie: 04116-84921 (9-12.30/13.30-16.30). Schriftelijke informatie: De Kleine Aarde kursuswerk, Postbus 151, 5280 AD Boxtel.

De Kleine Aarde vestigde zich in 1972 als experimenteer- en onderzoekscentrum in Boxtel. Belangrijk was het zoeken naar milieuvriendelijke methoden voor landbouw, energieverbruik en (voedsel)consumptie. Het project is ondertussen gegroeid naar een professioneel voorlichtingscentrum met ongeveer twintig betaalde medewerkers. Zij doen hun werk in de uitgeverij, de ecologische tuin (1 ha) en bij de kursusrubriek en het sekretariaat. Ook werken er regelmatig stagiaires en enkele onbetaalde medewerkers.

Akkommodatie

De Van Coothhoeve is het hoofdgebouw. In een tweede gebouw is rekreatieruimte en overnachtingsmogelijkheid voor maximaal dertig kursisten. Bij een rondwandeling op het terrein zult u aantreffen: de piramidewoning, het Bolhuis, een zonnekollektoropstelling, de windmolen, tuinbouwkassen, diverse kruidenplanten en de ecologische tuin met infocentrum voor biologisch tuinieren en voeding.

Voorlichting

Met haar voorlichting wil De Kleine Aarde u laten zien en beleven dat er oplossingen zijn voor de vele milieuproblemen. Dit door middel van exkursies, studiedagen, kursussen en natuurlijk het blad 'De Kleine Aarde' en andere publikaties van de uitgeverij (als donateur van onze stichting ontvangt u het blad vier keer per jaar). De Kleine Aarde zoekt in haar werk naar een optimale schaal voor mens en milieu. Ieder mens heeft daarbij recht op de rijkdom die de aarde ons biedt. Wat De Kleine Aarde wil is: natuur en milieu met respect behandelen, eerlijk delen en andere landen (Derde Wereld) niet uitsluiten.

Bezoekers

U bent (overdag) altijd welkom op ons terrein. In de hal van de Van Coothhoeve is een permanente expositie met diaserie over ideeën en geschiedenis van ons centrum aanwezig. Tevens zijn er maandelijks kleine tentoonstellingen over diverse onderwerpen.

In de voormalige Boerderijwinkel is nu een informatiecentrum gevestigd rondom de thema's tuinieren en voeding.

Op afspraak

Exkursies

U maakt als groep een afspraak met een van onze medewerkers(-sters). Eventueel voor een specifiek thema. U wordt dan

ontvangen met koffie en thee en er volgt een inleiding. Bovendien wordt u rondgeleid over het terrein. Duur: ongeveer 2½ uur. De kosten zijn f 7,- p.p. Ook alleen een rondleiding is mogelijk (f 3,50 p.p.). Minimaal zijn de kosten voor een exkursie altijd f 100,-, voor een rondleiding f 50,-.

Zure-regen exkursies

Exkursies bij De Kleine Aarde en naar natuurgebied rondom Boxtel met als thema: 'Zure regen'. Meer info: Constance van Dorp.

Studiedagen en Werkweken

Op aanvraag voor onderwijs en andere organisaties. Eén of meerdere dagen op De Kleine Aarde. In overleg met u maken we een programma: natuurexkursies, praktisch werk in tuin en keuken, onderzoek, spel. Een gemotiveerde keuze van de groep vinden we wel belangrijk. De kosten: f 30,- p.p.d.

Lunches

Als groep kunt u hiervoor een afspraak maken, ook voor een diner. Zo kunt u zelf ontdekken hoe lekker eten zonder vlees kan zijn. Kosten: lunch f 10,-/diner f 12,- p.p.

Verhuur diaseries

Wij verhuren de volgende diaseries:

- Ziekten en plagen in de tuin
- Biologisch tuinieren
- 'De Kleine Aarde'

Alle met geluidsband. Kosten: f 35,- p.dag, elke dag extra f 5,-

Wat (nog) niet in dit cursusprogramma staat....

Elk jaar organiseren wij ook allerlei activiteiten op aanvraag. Zo'n 12.000 mensen bezoeken DKA jaarlijks via een exkursie, studiedag, werkweek of anderszins. Natuurlijk zijn we ook steeds bezig onze doelstelling te realiseren via nieuwe activiteiten. Misschien mist u een bepaald thema in dit cursusprogramma, of had u al lang een cursus willen volgen over... Ideeën en commentaar zijn altijd welkom!

Vakantie activiteiten

Rondleidingen

9 juli t/m 31 augustus steeds op wo en zo, aanvang 14.00 uur.

Speciale service voor de individuele bezoeker tijdens de zomermaanden. Een rondleiding met een medewerker van De Kleine Aarde op het terrein, een drankje in de Van Coothhoeve en het bekijken van de DKA expositie met diaserie. Opgave niet nodig, kom wel op tijd!

Prijs: f 4,- inclusief consumptie (kinderen t/m 6 jr. gratis, 7 t/m 12 jaar f 1,-).

Herfstweek

'Anders Leven..... in een Schone Toekomst'

14-17 oktober (di-vrij)

Vier dagen op De Kleine Aarde en zelf bezig zijn met milieuvriendelijk leven, wonen en werken. Informatie, praktijk en spel wisselen elkaar af bij het bereiden van de maaltijden, het bakken van brood en gebak, het maken van jam zonder suiker (van fruit uit de DKA-boomgaard) en werken in de tuin. Ook is er tijd voor het kennismaken met natuurlijke geneeswijzen, wandelen in de mooie natuur rondom Boxtel en een exkursie naar een milieuvriendelijk bedrijf. Kinderen zijn welkom. Prijs: A f 145,- B f 170,- (kinderen t/m 15 jr. korting).

Natuurlijk genezen

Drukpuntmassage

7-9 november (weekend, vrij 19.30 - zo 16.00)

Drukpuntmassage is een methode waarbij voornamelijk met de handen en de duim druk wordt uitgeoefend op de energiebanen in het lichaam. Het is een manier om de natuurlijke genezende krachten in je lichaam te stimuleren. Drukpuntmassage is dus een vorm van preventieve gezondheidszorg. Dit weekend worden ook de ideeën over gezondheid en voeding toegelicht. Met name hoe daar over gedacht wordt binnen diverse alternatieve stromingen. Er is dit weekend ook tijd voor een rondleiding op het terrein van De Kleine Aarde.

Het weekend wordt begeleid door Gerard Heijnen. Hij geeft al langere tijd kursussen en adviezen en volgde hiervoor onder andere een opleiding aan het Kushi instituut te Londen.

Prijs: A f 135,- B f 170,-

Voetreflexzonetherapie

19-21 september (weekend, vrij 19.00 - zo 16.00)

Dit weekend is bedoeld als kennismaking met deze al 5000 jaar oude, natuurlijke geneeswijze. Deze massage-therapie baseert zich op het feit dat de gehele mens zich weerspiegelt in de voet. Elk orgaan en elke spiergroep heeft in de voet een eigen reflexgebied.

Massage van de voet kan de gezondheid bevorderen, ziekten voorkomen c.q. genezen. Ziekte wordt gezien als een verstoring van het energie-evenwicht. Voetreflexzonetherapie kan dit evenwicht herstellen. De cursus wordt begeleid door Gerard Maas. Hij is docent verpleegkunde en reflexzonetherapeut. Voorkennis of ervaring is geen vereiste.

Prijs: A f 135,- B f 170,-

Ekofilosofie

Twée dagen rondom filosofie en ekologie

13 september, 11 oktober (za 10.30-16.00)

Hoe staat het eigenlijk met het doorwerken van ekologische grondslagen in ons denken? Bestaat er behoefte aan een meer filosofische onderbouwing van de alternatieve beweging? Deze vragen zullen op de eerste studiedag centraal staan. De tweede dag gaan we in op de invulling van die filosofie. Wat heeft het voor nut voor de praktijk van alledag? Ekofilosofie, 'Netwerking', 'New Age beweging' zijn daarbij de onderwerpen.

Inleiders voor deze dagen zijn onder andere Prof. Kwee Swan Liat en Ton Lemaire. Een programma is vanaf begin juli beschikbaar. Prijs per dag: A f 35,- B f 45,-; beide dagen: A f 50,- B f 70,-

Voeding

Broodbakken, avondkursus

18, 25 september, 2 en 9 oktober (do 19.00-22.30)

Een cursus voor iedereen die wel eens wil leren zelf brood te bakken. Maar ook voor degene die thuis al experimenteert en de fijne kneepjes wil leren kennen. We bakken: gist- en zuurdesembrood, bus- en vloerbrood, muesli- en rozijnenbrood, tarwe-, rogge- en vierkorenbrood. Naast het praktisch-bezig-zijn ook informatie over het hoe-en-waarom.

Prijs: A f 40,- B f 60,-
Inklusief DKA-uitgave 'Brood uit eigen oven' en de ingrediënten.

Avond over kiemen

24 september (woe 20.00-22.00)

Op deze avond kan men kennis maken met de techniek om zelf zaden te kiemen. Waarom kiemen? Straks, in de winter en in het voorjaar bent u verzekerd van verse groenten, van eigen teelt. Daarnaast zijn kiemen een goedkope en lekkere aanvulling op het groenteaanbod van welk seizoen dan ook.

Gastdocent is Rob Weijs, schrijver van de DKA-uitgave 'Kiemen'.
Prijs: A f 10,- B f 12,50

Koken zonder vlees, avondkursus

21 oktober, 4, 11, 18 en 25 november en 2 december (di 19.00-22.00)

Je loopt wel eens rond met het idee over te gaan op eten met minder of geen vlees, maar tegelijkertijd roept dit vele vragen op. Is het wel gezond, doe ik het wel goed, wat eet je dan, is het wel lekker en heb ik niet veel minder variatiemogelijkheden? Om je bekend te maken met recepten zonder vlees gaan we verschillende maaltijden bereiden met onder andere rauwkost, soe-



pen, hoofdschotels, nagerechten. Daarnaast ook lunchgerechten, hartige hapjes en gebak zonder suiker. Achtergrondinformatie over voedingsleer en producten komt ook ruimschoots aan bod.

Prijs: A f 80,- B f 105,-
Inklusief ingrediënten en kursushet materiaal

Voeding en beroep

Wijkverpleegkundigen in opleiding

8 oktober (woe 10.00-17.00)

Een studiedag voor zuigelingen- en peuter-voeding. Een groeiend aantal ouders brengt hun kinderen groot zonder fles en kant en klare hapjes. Ze komen met de meest uiteenlopende vragen hierover op het consultatiebureau. Hoe ga je daar straks als wijkverpleegkundige mee om? Daarom een studiedag waarop informatie gegeven wordt over alternatieve zuigelingen- en peutervoeding.
Prijs: f 30,- (studenten) f 55,- (overigen).
Inklusief de syllabus 'Alternatieve voeding voor zuigeling en peuter' en de lunch.

Instellingskoks

29, 30 en 31 oktober (woe 10.00 - vr. 16.00)

Veel instellingen krijgen steeds vaker te maken met konsumenten/patiënten die zich alternatief willen voeden. Daarom een cursus voor instellings- en dieetkoks, die zich theoretisch en praktisch willen verdiepen in alternatieve voeding. Er wordt onder andere aandacht besteed aan de verschillende alternatieve stromingen, produktinformatie, toepassingsmogelijkheden in de instellingskeuken, maar ook alternatieve voeding en dieetproblematiek.

Door zelf vegetarisch te koken en te eten maak je ook op deze manier kennis met alternatieve voeding.

Prijs: A f 200,- B f 225,-
Inklusief verblijf en kursushet materiaal

Produktinformatie en voedingsleer voor winkeliers

24-25 november (ma 10.30 - di 16.00)

Een studietweedaagse voor winkeliers over zuivel, oliën en vetten, peulvruchten

en soja waar de volgende aspecten aan bod komen: herkomst van het produkt, samenstelling, bewerking en verwerking, kwaliteitskenmerken en controle. Daarnaast wordt de plaats van deze produkten in de voedingsleer bekeken. Tevens wordt in het programma een exkursie opgenomen naar een kleinschalig, zuivelverwerkend bedrijf.

Prijs: A f 75,- B f 90,-

Kraam- en gezinsverzorgenden

27 en 28 november (do 10.00 - vr 16.00)

Af en toe, of misschien wel steeds vaker, kom je in een gezin terecht, waar men gewend is te eten zonder vlees. Je hebt je handen al vol aan het gewone werk en nu óók nog eten zonder vlees klaarmaken. Daarom deze cursus over alternatieve voeding. Naast theoretische informatie vooral ook de praktische kant. Welke produkten kun je gebruiken, hoe gebruik je ze, waar koop je deze produkten? Hoe stel je een vegetarische maaltijd samen? Maar je leert ook zelf vegetarische maaltijden bereiden. Omdat je kollega's tegenkomt kun je natuurlijk ook reeds opgedane ervaring met alternatief koken uitwisselen.

Prijs: A f 100,- B f 125,-
Inklusief verblijf en kursushet materiaal.

Tuinieren

Studiedag ziekten en plagen in de moestuin

6 september (za 10.00-16.00)

Het is geen lolletje als de kool wordt aangetast door de koolvlieg of als de sla onder de luis zit. Om uit te kunnen zoeken welke maatregelen getroffen kunnen worden is het belangrijk deze belagers te kunnen herkennen en hun leefwijze te kennen. Hieraan zal dan ook ruim aandacht besteed worden. Het belangrijkste is om ziekten en plagen zoveel mogelijk te voorkomen door het toepassen van de juiste



teeltmaatregelen. Bestrijden komt op de laatste plaats. Hiervoor kiezen we alleen voor milieuvriendelijke middelen vanwege de verstrekende gevolgen die de chemische bestrijdingsmiddelen kunnen hebben voor ons leefmilieu.

Prijs: A f 30,- B f 40,-
Inklusief lunch.

Weekend ekologisch tuinieren

26-27-28 september (vrij 20.00 - zo 16.00)

De piek van het werk in de moestuin is weer voorbij. Successen en problemen zitten nog vers in het geheugen en als je er eens voor gaat zitten en ervaringen uitwisselt met collega's kun je na dit weekend met vele tips naar huis voor het volgend jaar. Maar ook dit jaar kun je nog aan de gang met de 'weeuwenteelt', zodat je al vroeg in het jaar je eigen eerste bloemkool kunt oogsten. Vele aspecten komen aan de orde zoals: teeltplan maken, vruchtwisseling en kombinatieteelten, grond, bemesting en zelf compost maken, ziekten en plagen. Daarnaast nog wat praktische tips over zaaien, verspenen, planten en het gebruik van plat glas.

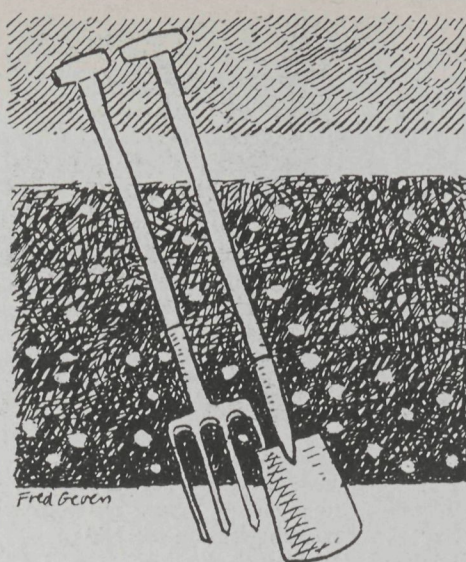
Prijs: A f 95,- B f 125,-

Inklusief overnachtingen, maaltijden en het cursusboek 'Ekologisch tuinieren'.

Komposteren in de volkstuin

18 oktober (za 10.00-16.00)

Voor de volkstuinster/der is compost vooral meststof en grondverbeteraar. Daarnaast spelen vaak de vragen welke ongewenste bestanddelen (onkruid, resten bestrijdingsmiddelen, ziekten) met compost op het land verspreid worden en wat je moet doen om goed te komposteren. Op al deze vragen gaan we op deze studiedag in, uitgaande van verschillend basismateriaal (groenteafval, houtsnippers, dierlijke mest). Ook komen een aantal aanverwante methodes aan bod, zoals wormenmest (o.a. met de tijgerworm) en komposteren volgens de methode Jean Pain.



Prijs: A f 30,- B f 40,-

Inklusief lunch en de DKA-uitgave 'Kompost'.

Kursus fruit snoeien

13 en 20 december (za 10.00-17.00 uur)

Tweedaagse cursus. Het fruit snoeien is de basis voor het plukken van de vruchten, in de komende zomer maar ook nog vele jaren erna. Iedere boom- en struiksoort vraagt weer andere gebruiksaanwijzingen. Zowel aan groot fruit als aan klein fruit zal aandacht worden besteed en de opgedane theorie kan tijdens praktisch werk verder worden verdiept.

Het is dringend noodzakelijk dat men zich zoveel mogelijk vóór 1 november opgeeft in verband met de verdere organisatie. Op het aanmeldingsformulier tevens vermelden naar welke fruitsoort uw belangstelling vooral uitgaat.

Prijs: A f 70,- B f 95,-

Inklusief lunch en de DKA-uitgave 'Gezond fruit telen'.

Milieu en onderwijs

Komposteren op school

20 september (za 10.00-16.00)

Voor het onderwijs heeft komposteren de unieke mogelijkheid dat het een combinatie kan bieden van praktijk en theorie. Het proces kan men op verschillende manieren laten zien (bijvoorbeeld in een kompostbak of een rottingskast) waardoor een van de belangrijkste functies van de natuur voor de leerlingen veel dichterbij kan worden gehaald. Van daaruit kan gemakkelijker een verband worden gelegd naar meer wereldomvattende zaken zoals mestoverschotten, erosie en de relatie daartussen. Het thema laat zich dan ook goed behandelen in de vakken biologie, aardrijkskunde of maatschappijleer. Ook een schoolproject met parallelle behandeling van aan dit thema gerelateerde zaken ligt in het verschiet.

Op deze studiedag zal vooral aandacht worden besteed aan de praktische uitwerking, zowel binnen als buiten de les.

Prijs: A f 30,- B f 40,-

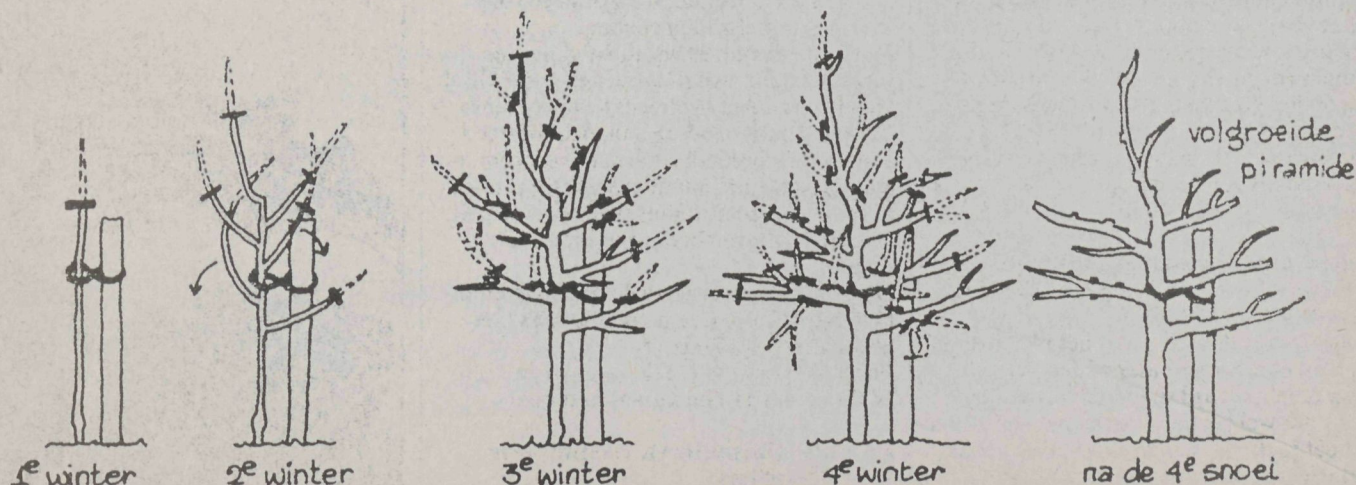
Studiedag zure regen voor het basisonderwijs

4 oktober (za 9.30-17.00)

Deze dag is bedoeld voor docenten uit het basisonderwijs en voor ouders en vrijwilligers die het milieuonderwijs begeleiden.

Wat zure regen is, komt deze dag slechts beknopt ter sprake. Belangrijker is hoe je dit thema op school wilt behandelen. Moet je kinderen al uitleggen wat luchtverontreiniging is, als het begrip lucht nog vaag voor ze is? Vertel je ze dat de helft van ons bos ziek is en misschien wel dood gaat?

Zijn er ook oplossingen waar kinderen iets aan kunnen doen? Ervaringen van anderen



het snoeien en vormen van een appelboom als spel.

zullen je kunnen helpen met de opzet van lessen over dit thema in jouw situatie. We vergelijken een zure regen-project, opgezet door vrijwilligers met een professionele leskist.

Prijs: A f 20,- B f 35,-
Zelf brood meenemen.

Waardoor sterft het bos?

15 en 29 november (za 10.00-17.00)

Docenten en leerlingen lijken moe van alle milieuproblemen: 'je kan er toch niks tegen doen'. Toch kan de verplichte energiebesparing waartoe de overheid scholen dwingt, als konkreet voorbeeld worden gebruikt bij milieu-educatie op school, onder meer bij het zure regen-probleem.

Op het programma staan: eenvoudige proeven, binnen- en buiten-opdrachten, audiovisueel materiaal, direkt bruikbaar in de klas bij diverse vakken.

Deze tweedaagse cursus is bedoeld voor docenten, vrijwilligers, leerlingen en anderen die betrokken zijn bij milieuvorlichting in het voortgezet onderwijs.

Op de eerste avond is er een 'fakultatief' programma over de rol van vrijwilligers in het onderwijs (tot 21.00 uur).

Zelf brood meenemen, voor koffie en thee wordt gezorgd.

Prijs: A f 30,- B f 50,-



Milieu en lokaal beleid

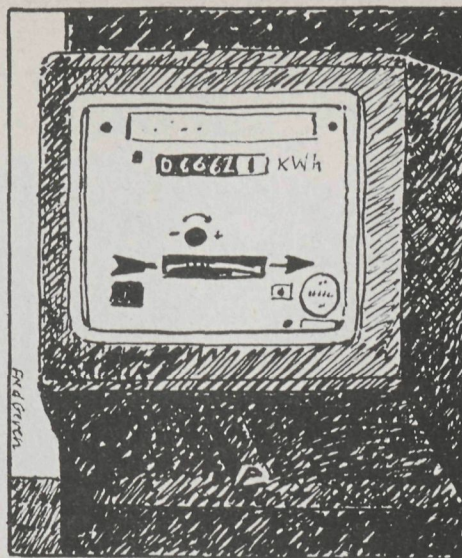
Één drie-tal studiedagen voor ambtenaren, raadsleden en milieugroepen die bezig zijn met het gemeentelijk milieu-beleid.

Werk maken van energiebesparing

17 september (woe 10.00-16.00)

Het Centrum voor Energiebesparing levert met het energieproject in Delft een uitgewerkt praktijkvoorbeeld.

Op het gebied van energiebesparing kan veel meer dan er gebeurt. Energiebesparende investeringen kunnen binnen redelijke termijnen terugverdiend worden. Dergelijke investeringen zijn niet alleen



van groot belang voor het milieu (zure regen), maar blijken ook gunstig voor het lokale bedrijfsleven en voor de werkgelegenheid. Technische, financiële, economische en milieuhygiënische aspecten worden kort behandeld. Knelpunten blijken vooral op bestuurlijk niveau te liggen. Maar ook daarvoor kunnen oplossingen worden gevonden. Deze dag is voor iedereen die belangstelling heeft voor het plaatselijk milieu- en energie-beleid: gemeenteraadsleden, ambtenaren, milieugroepen. Prijs: A f 40,- B f 60,-
Inklusief lunch.

Gemeentelijk komposter

24 oktober (vrij 10.00-16.00)

Ook voor gemeenten kent het komposteren verschillende kanten. Allereerst geeft het de mogelijkheid om de helft van het huishoudelijke afval en het snoeihout van de plantsoenen te redden van vuilstort of verbrandingsoven, terwijl het als kompost weer in de plantsoenen kan worden verwerkt. Daarnaast kan het in de gemeentelijke voorlichting motiverend worden gebruikt door te wijzen op het belang van het gescheiden houden van verschillende afvalstromen (met name klein chemisch afval). Op deze dag voor gemeente-ambtenaren gaan we op deze beide zaken uitgebreid in. Waarbij we - evenals op de vorige Afval en Beleidsdagen - vooral zicht geven op de praktische organisatie van deze werkingsmethode.

Prijs: A f 40,- B f 60,-
Inklusief lunch.

Studiedag 'Spuiten kan niet meer'

13 november (do 10.00-16.00 uur)

Natuurlijk groenonderhoud betekent niet alleen dat de gifspuit op zolder gehangen wordt, maar vraagt ook een andere inrichting van het openbaar groen. Het streven naar een natuurlijk groen mag echter geen hobbyisme worden en zal de grootste levensvatbaarheid hebben als het ook in de beleidsschetsen wordt opgenomen. De financiën zijn in de discussie rond natuurlijk groenbeheer ook altijd een heet hangijzer. Ervaringen leren echter dat de kosten niet



hoger hoeven te liggen en op langere termijn zelfs financiële voordelen kunnen leveren. Tijdens deze derde studiedag zal de nadruk vooral liggen op de invulling van het beleid en bekeken worden hoe het financiële plaatje er dan uit kan zien.

Deze dag wordt samen met Vereniging Milieudefensie georganiseerd en is bestemd voor hoofden plantsoenendiensten, raadsleden, wethouders, leden van milieukommissies, directeuren van openbare werken en andere betrokkenen of geïnteresseerden.

Prijs: A f 50,- B f 70,-
Inklusief lunch.

Milieu-educatie in de gemeente

9 december (di 10.00-16.30)

Gemeentelijk milieubeleid kan niet zonder educatie of voorlichting. Maatregelen die niet door de gemeenschap gedragen worden zijn veelal gedoemd om te mislukken. Omgekeerd is milieueducatie, als er verder niets gebeurt, ook slechts het halve werk.

Als je vindt dat milieu-educatie een taak voor de gemeente is, wat zijn dan de beste vormen? Een milieu-educatie-centrum, een kinderboerderij, een schooltuindienst, een schoolbioloog of een contact-ambtenaar op het gemeentehuis? De taken kunnen variëren van uitvoerend tot vooral stimulerend en coördinerend. Ook de kosten en soms zelfs de baten vormen een belangrijk aspect.

Voorbeelden uit de praktijk zullen een indruk geven van wat er mogelijk is.

Deze dag is bedoeld voor gemeente-ambtenaren, gemeenteraadsleden, milieugroepen en andere geïnteresseerden.

Prijs: A f 40,- B f 60,-



Inschrijvingen

Uw inschrijving voor een cursus wordt door ons schriftelijk bevestigd. Ongeveer een week voor dat de cursus begint, ontvangt u het programma met een wegwijzer naar De Kleine Aarde. Opgaven voor cursussen tot graag een week van te voren!

Kursusprijs

Bij elke activiteit staan twee prijzen vermeld (A of B). A is de minimumprijs voor de cursus. Deelnemers met meer dan het minimum inkomen, betalen de B prijs. Op deze wijze kunnen wij een cursus ook laten doorgaan als er een paar deelnemers minder zijn dan gepland was.

Alle cursussen en studiedagen zijn inclusief overnachtingen en lunch/maaltijden, tenzij bij de betreffende cursus anders is vermeld!

Betalingen

Wij rekenen het kursusgeld af bij aanvang van de cursus. Als u een cursus annuleert binnen een week voordat de cursus begint, brengen wij 50% van de kursusprijs in rekening.

Aanmeldingsformulier

Verstuur dit aanmeldingsformulier in een envelop, maak een kopietje of neem de gegevens hiervan over op een briefkaart.

Activiteit en datum: _____

Naam: _____

Adres: _____

Woonplaats en postcode: _____

Telefoon: _____

Geboortedatum: _____

Beroep/studie: _____

Kursusprijs: A f _____

B f _____

Datum: _____

Handtekening: _____

Ik betaal het kursusgeld kontant bij aankomst.

Bij annulering ben ik 50% van de kursusprijs verschuldigd.

Als u iemand weet die óók dit cursusprogramma wil ontvangen: bel ons en wij sturen het gratis toe!

RAAD GEVERS

De DKA-raadgevers geven gratis adviezen. De Kleine Aarde is hier erg blij mee. Houdt u er rekening mee dat ze dit doen in hun vrije tijd. Als u hen wilt bezoeken, schrijf of bel dan in ieder geval van tevoren. Als u een schriftelijke reactie verwacht, sluit dan een postzegel voor antwoord in.

Wilt u zelf raadgever worden, schrijf dan naar: Redactie De Kleine Aarde, Postbus 151, 5280 AD Boxtel.

Bedrijfseconomische adviezen bij het opzetten van bedrijfjes.

F.M. Damen, Muiderbos 9, 2134 CM Hoofddorp. Tel. 02503-15963.

(Vooral adm.- en belastingproblemen).

Drs. D.C.J. van der Werf, Waalbandijk 19, 4148 EK Opijnen (Gld.). Tel. 04181-1901.

De speciale organisatie hiervoor is: Stichting Memo, Damrak 37, 3 hoog, 1012 LK Amsterdam. Tel. 020-268294.

Biogas-installatie

Frits Ogg, Postbus 244, Nijmegen. Tel. 080-565735.

Bouwen (ekologisch)

Vereniging voor Integrale Biologische Architectuur (VIBA), Halder 4, 5271 VK

St. Michielsgestel. Tel. 04105-2684.
Joris Wijffelaars, Borredreef 34, Vlijmen. Tel. 04108-3540.
(Speciaal Finse houtbouw).

Dieren (Alg.)

Tijdelijk raadgever: L.F. Mol, Grote Molenstraat 8, 5271 VW St. Michielsgestel. Tel. 04194-2465.

Elektriciteit, akku's, windenergie, energiebesparing

Ing. Hendrik Venema, Parklaan 26, 8051 VA Hattem. Tel. 05206-45643.

Energiebesparing en techniek

Jos van Doorn, Goudenregenstraat 13, 5644 PH Eindhoven. Tel. 040-121326.

Fruit- en groenteteelt

J.M.J. v.d. Werken, Steenweg 76, 5301 HN Zaltbommel.

Geitekaas

G.J. van Diemen, mr. J.B. Kanweg 99, 9439 TE Witteveen. Tel. 05935-415.

Houtkachels

Pim de Haan, Kromme Mijdrecht 1, 1426 AA De Hoef. Tel. 02975-60032.

Konsumentenkring Ekovoeding

Wil Schulze, Franseweg 102, 3921 DK Elst. Tel. 08384-1618.

Lassen, smeden, draaien, bankwerken en metaalbewerken, sloop- en grondwerkzaamheden
Jaros Janssen, Werkplaats Oostelijke Handelskade - begin

Ertskade, 1019 B? Amsterdam - Stadsrietlanden.

Milieuvriendelijk (volks)tuinieren

Voorl. centrum De Kemphaan, Kemphaanweg, Almere. Tel. 03240-11423. (Open van 10.00-16.00 uur; van 1 april tot 1 oktober ook in 't weekend).

Rik Dedapper, Rozendaal 78, B 2440 Geel (België).

Rietdekken

Grietines Harms, Balloerstraat 3, 9451 AK Rolde. Tel. 05924-2800.

Snoeien, boomverzorging

J. Teunissen, Wilhelminasingel 137, 6001 GS Weert.

Struik- en houtgewassenkompost

Volgens de methode van Jean Pain: Frederik Vanden Brande, Hof ter Winkelen, 2900 Londerzeel, België. Tel. 052-300166.

Verwarming

H.E. Schouten, Lenieweg 13, 7921 VK Zuidwolde.

Weven

Nelly Hanssen-Jonkhout, Julianastraat 10, Schinveld. Tel. 045-251530 (weven, spinnen en verven). Mies Boumeester, Herengracht 14, 1441 EW Purmerend. Tel. 02990-23774.

Windenergie

Speciale organisaties hiervoor zijn: Energie Anders, Stationsweg 91, 3151 HR Hoek van Holland. Tel. 01747-5242.

Organisatie voor Duurzame Energie (ODE), Donkerstraat 17, Postbus 750, 3500 AT Utrecht. Tel. 030-331328, tst. 29.

Wilde tuinen

R. Osinga, Pastorijfinne 14, 9023 AL Jorwerd.

Wol

Annemiek Bosma, Vughterweg 9, 5211 CJ Den Bosch (verven, spinnen en breien).

Wonen

Stichting Behaaglijk Wonen, bouwfysisch en installatietechnisch adviesbureau, Bouwerstraat 3, 7413 BW Deventer. Tel. 05700-22051.

Wijn- en biermaken

M.H. Hoose, Const. Huygensstraat 12, 6573 CH Beek-Ubbergen. Tel. 08895-1626.

Zonne-energie

Hugo de Vries, Beukenlaan 22, 3762 AH Soest. Tel. 02155-11549 (na 19.00 uur). Evert Sjoerdsma, Gobartstraat 38, 1902 DG Castricum. Tel. 02518-53426.

Zelfmedikatie (ook dieren)

J.W. Biesheuvel, Piet Heynstraat 60, 3354 XR Papendrecht. Tel. 078-410799.

Zuivelprodukten zelf maken

M. de Laat, Hoofdweg 533, Hoofddorp. Tel. 02503-15157.

Ekoprojekt Boxtel levert gemeente geld op

Proefperiode na drie jaar beëindigd

'Het milieu-edukatieprojekt 'Ekowerk Boxtel' heeft drie jaar lang als experiment gedraaid. Wij, dat wil zeggen de medewerkers van De Kleine Aarde (een milieu-edukatie- en voorlichtingscentrum), konkluderen nu dat zo'n projekt aantrekkelijk is voor kleine en middelgrote gemeenten. Het levert zelfs geld op!', zegt Jan Juffermans, ekowerker in de gemeente Boxtel.

Op 1 maart 1983 ging het proefprojekt 'Ekowerk Boxtel' van start. Het grootste deel (circa 6/7 deel) werd betaald door het ministerie van VROM. De gemeente Boxtel betaalde ongeveer vierduizend gulden per jaar. De Kleine Aarde zelf nam een deel van de overheadkosten voor haar rekening.

Dicht bij huis

Met behulp van het projekt moesten de partikulieren, instellingen en bedrijven in deze gemeente en de gemeente zelf ertoe worden bewogen milieuvriendelijk(er) te gaan handelen. Dit alles vanuit een mondiale ekologische visie: 'denk mondiaal, handel plaatselijk' (ofwel: 'think globally, act locally'). Ieder zou zich bewust moeten worden van de zeer scheve verhouding in het gebruik van grond, grondstoffen en energie tussen de rijke overontwikkelde en de arme onderontwikkelde landen.

'Zo'n situatie is niet alleen zeer onrechtvaardig. Door de slechte verdeling blijkt er ook aan beide kanten sprake te zijn van ernstige milieuproblemen, zoals ontbossing en zure regen, erosie en overbemesting', aldus Juffermans.

'Milieuproblemen hebben hun oorsprong op, of er lopen minstens lijnen naar, het lokale niveau', gaat Juffermans verder. 'De alternatieven die we ontwikkelen bij De Kleine Aarde (DKA) om deze problemen op te lossen, willen we naar het grote publiek brengen, zodat veel mensen er kennis van kunnen nemen. Ze moeten als het ware uit de zogenaamde 'geiteharen-sokken-sfeer' worden gehaald. Door de mensen bepaalde handelingen te laten verrichten en hun duidelijk te maken wat de consequenties zijn van hun doen of laten, proberen we duidelijk te maken hoe milieuproblemen dicht bij of in hun eigen huis beginnen.'

Lokale baten

'Die jaar geleden ben ik aangesteld als

ekowerker voor Boxtel. Ik was gestationeerd bij DKA', vervolgt hij. 'Het ging om een deeltijdfunctie (24 uur).'
'Als ekowerker heb ik me de afgelopen drie jaar bijvoorbeeld beziggehouden met het stimuleren van kompostering door partikulieren, het opzetten van een plaatselijk Kringloopcentrum (dat nu geheel zelfstandig draait), het stimuleren van het gebruik van kringlooppapier door de gemeente, het opzetten van hergebruikmarkten en het bevorderen van langzaam verkeer en energiebesparing.'
'Nu het experiment officieel is afgelopen, wilden het ministerie van VROM en de gemeente weten wat de baten van het projekt zijn geweest. Daarom heb ik een soort financiële evaluatie gemaakt. Hieruit

Marian Beeren maakte onlangs voor het weekblad 'De Nederlandse Gemeente' het blad van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, een evaluatie van drie jaar plaatselijk ekowerk in Boxtel. We nemen het artikel over.

bleek dat het mogelijk is op gemeentelijk niveau activiteiten en projecten van de grond te krijgen die zowel het milieu als geld sparen!', zegt Juffermans enthousiast. 'Edukatieprojecten als een milieucentrum of een schoolbiologendienst zijn vooral gericht op edukatieve baten. Maar bij ons Ekoprojekt is sprake van aantoonbare financiële baten voor de gemeente.'

'Naast deze lokaal rendabele projecten heb ik me natuurlijk ook met andere activiteiten beziggehouden. Zoals het starten van een biologische boerenmarkt (waarbij telers en kwekers direkt aan de konsument kunnen verkopen), introductie van komposteren op basisscholen, de uitgave van een kringloopgids (met adressen e.d. waar men gebruikte spullen en gescheiden afval (grond)stoffen kwijt kan voor hergebruik), tentoonstellingen, voorlichting en lezingen. Van deze activiteiten zijn de financiële baten natuurlijk moeilijk te meten. Maar als je bijvoorbeeld wekelijks zo'n boerenmarkt

■ De biologische boerenmarkt



houdt (zoals vanaf april/mei is te verwachten), is de kans groot dat bezoekers uit de wijde omgeving ook in de winkels van Boxtel iets kopen. Dat steunt de economie van de gemeente en levert de gemeente dus ook een financieel voordeel op. Tevens wordt de nu nog vaak marginale positie van de biologische producenten erdoor verstrekt.

Juffermans: 'Onlangs heeft de Standing Conference of local and regional authorities of Europe van de Raad van Europa een aantal aanbevelingen opgesteld ter bestrijding van zure regen op het niveau van gemeenten en provincies. Een flink aantal aanbevelingen van de Standing Conference sluit direkt aan op de activiteiten die binnen het Ekoprojekt zijn ondernomen. In dit licht bezien lijkt het starten van een Ekoprojekt in meer gemeenten een logische zaak.'

Doorgaan met projekt

Na het drie jaar durende experiment moet de gemeente Boxtel kiezen of ze het projekt min om meer overneemt van het ministerie van VROM. VROM vindt het de moeite waard het projekt nog voor een deel verder te ondersteunen. Het grootste deel van de subsidie zal echter door de gemeente moeten worden betaald, aldus VROM, omdat de baten ook vooral op het gemeentelijk niveau liggen.

Officieel liep het projekt af op 1 maart. De gemeente Boxtel heeft echter nog geen besluit genomen over het voorstel van DKA om het projekt (enigzins aangepast) voort te zetten. Aan wethouder J. Spijkers van Boxtel, die het milieubeleid onder zijn beheer heeft, vragen we waarom niet. Maar eerst legt hij uit waarom het ekoprojekt de afgelopen drie jaar niet onder zijn verantwoordelijkheid viel, maar onder die van zijn kollega Poorte van o.a. sociaal en cultureel welzijn.

Spijkers: 'Over het algemeen is alles op edukatiegebied bij mijn kollega Poorte ondergebracht. Omdat het in dit geval om een milieu-edukatieprojekt ging, hadden we het onder mijn verantwoordelijkheid kunnen laten vallen. Daar hebben we echter niet voor gekozen. Op de afdeling Milieu van de gemeentesekretarie werken namelijk vooral medewerkers die zich hebben gespecialiseerd op juridische en technische terreinen. Als de heer Juffermans praktische oplossingen voor een bepaald probleem had, overlegde hij natuurlijk wel eerst met de milieu-afdeling en mij. Maar zijn activiteiten hadden primair met edukatie te maken en daarom viel hij onder de verantwoordelijkheid van wethouder Poorte.'

Over het feit dat de gemeente nog geen besluit heeft genomen over het al dan niet doorgaan met het proefprojekt zegt Spijkers:

'We zullen eerst goed moeten bekijken of we de benodigde financiën hebben. Het staat buiten kijf dat het projekt goed heeft gedraaid, maar als gemeente heb je natuurlijk met heel veel verschillende zaken

te maken. We zullen prioriteiten moeten stellen.'

'Ik denk echter dat we niet zo een-twee-drie zullen besluiten tot het afschaffen van zo'n projekt. De ervaring leert immers ook dat het heel moeilijk is om iets wat eenmaal is afgeschaft, na verloop van tijd weer te starten.'

'Zoals ik al eerder heb gezegd, vindt de gemeente dat Juffermans als ekowerker goede dingen heeft gedaan', benadrukt Spijkers. 'Hij funktioneerde goed, omdat hij heel dicht bij de burgers staat, en daardoor makkelijk in kontakt komt met de burgers. We zullen al met al goed moeten overwegen of we, en zo ja in welke vorm, door zullen gaan met het ekoprojekt. Het overleg met het ministerie van VROM speelt hierin ook een grote rol.'

Marian Beeren



Voor donateurs van De Kleine Aarde plaatsing van (niet commerciële) berichten gratis tot een maximum van 50 woorden. Voor het herstnummer moeten de berichten uiterlijk 13 juli binnen zijn.

Manusje van alles gezocht voor o.a. biologisch koken, tuinwerk, organiseren van culturele activiteiten zoals volksdans, concert, dorpsfeest, vastenweek. Mogelijkheid om meerdere weken een kijkje te nemen achter de koulissen van een grote Westduitse schouwburg. We zijn een Duits-Nederlands gezin met drie kinderen op een grote boerderij in Zuid-Duitsland en zoeken iemand die een jaar meedraait. Ik ben op 12 juli in Nederland. Reacties naar: Lidy Jacobs, Kapfham 8, 8391 Thyrnau, BRD.

Woonruimte vrij in huis bij hergebruikcentrum. Gemeenschappelijke kamer, keuken en tuin + privékamer. Wij eten vegetarisch en roken niet. Er is mogelijkheid tot meewerken aan milieuvriendelijke afvalverwerking in Ede. Dorien/Henk, telefoon 08380-19632.

Alternatieve Konsumentenbond. Stop!

Koop niets. Lees eerst in de Alternatieve Konsumentengids voor achtergrondinformatie en voor resultaten van vergelijkende warenonderzoeken. Abonnement: f 27,50. 8x p.j. Bel: 020-228745/245979.

Kunstenaarsgezin met 1 kind (meisje van 6

jr.) zoekt ergens in Zuid-Europa (inkl. Frankrijk) een **leefgemeenschap of alternatief dorp** om zich te vestigen. Geen kapitaal, wel eigen inkomen en veel vaardigheden aanwezig. Wie helpt ons aan informatie? Otto en Dimphna Doorenbos, M.F. Loanstraat 20, Metslawier, telefoon 05192-2172.

My name is Ian Barnes and I live in Guernsey in the Channel Islands which are near the coast of France. **I am interested in writing letters** to you in Holland. I am twenty years old and I enjoy reading psychology, alternatieve technology, organic produce and writing. I would like to correspond with someone who is also interested in these things. Ian Barnes, c/o Dr. P. Plummer, Les Gravee, St. Peter Port, Guernsey, C.I. Via U.K. England.

'Schillenboer' in Woensdrecht zoekt **mensen voor woon- en werkgemeenschap**. Kosten circa f 300,- p.p.m. Inlichtingen: AVSH, Dorpsstraat 11, 4634 TM Woensdrecht, telefoon 01646-5183.

Gezocht idealisten voor het opzetten en financieren van een **kultureel centrum** in de ruimste zin des woords. Hiervoor is huur of koop van een buitenplaats of gebouwencomplex noodzakelijk. Vestigingsplaats bij voorkeur in België. Mensen met ervaring op dit gebied worden uitgenodigd hun kennis over te dragen. Uw schriftelijke reacties gaarne naar: dhr. H. van Kempen, Wassenaarstraat 22, 4611 BV Bergen op Zoom.

Wij zijn twee jaar geleden begonnen in Zuid-Frankrijk een boerenbedrijf op te bouwen. Als je zin hebt ons bij het **bouwen en tuinwerk** (tegen geringe vergoeding) te komen helpen, schrijf ons dan een briefje voor meer informatie. Le Moulin de Liort, Tayrac, 12440 La Salvétat Peyralès, Aveyron, Frankrijk.

Wij zoeken enthousiaste mensen voor onze **woongroep** waarvan de huidige bewoners (25-40 jr.), gefaseerd gaan vertrekken. Verantwoordelijkheid nemen voor het eigen verenigingshuis en ecologie zijn voor ons belangrijk. We kiezen voor de overgangperiode niet voor het samenwonen met kinderen. Huub, Heleen, Marlies en Jan, Sterreplein 20, 6221 AM Maas-tricht.

Zomerkampen

Tot eind augustus organiseert de 'Vereniging tot bevordering van het milieubesef IVN' op zeventien plaatsen in het land zomerkampen voor jongeren tussen de 15 en 25 jaar.

De kampen vinden plaats in natuurreserveaten.

Opgave en inlichtingen: IVN, Postbus 20123, 1000 HC Amsterdam, telefoon 020-228115.

Kalkar kan nog dicht

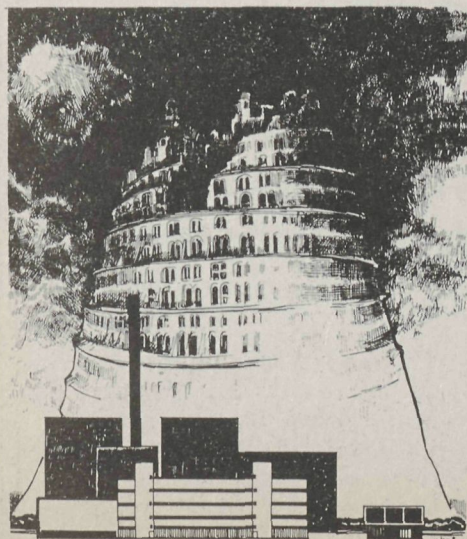
De snelle kweekreaktor in Kalkar, vlak over de Duitse grens, nadert zijn voltooiing. Maar hij kan nog dicht, nog voordat hij ooit in werking is geweest, schrijft de stichting Kalkarproces hoopvol.

De stichting, die voorheen boer Maas steunde in zijn strijd tegen de bouw, doet nu hetzelfde voor de nieuwe klager, Willibald Kunisch. Maas is het jarenlang slepende juridische gevecht om persoonlijke redenen gestopt. Kunisch, die enkele kilometers verwijderd van de Kalkarcentrale woont, zal het juridische verweer voortzetten.

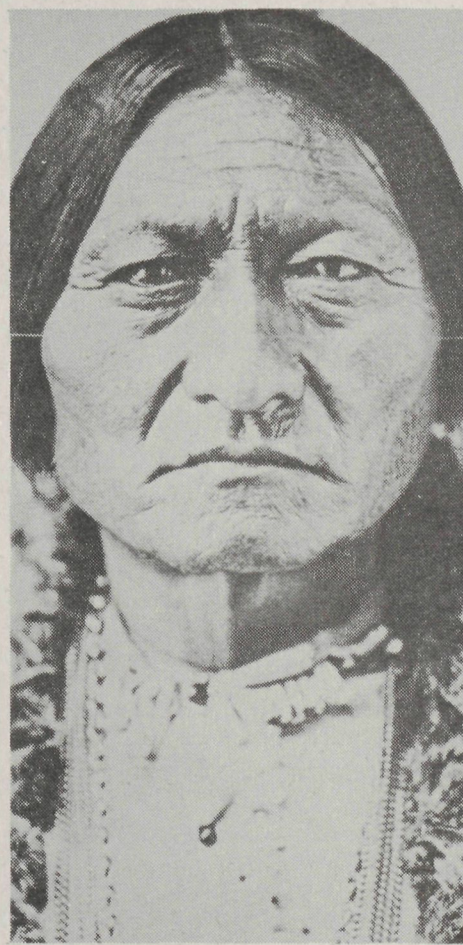
Mogelijk zal al in juli de laatste deelvergunning afkomen waarna de reaktor kan starten, vreest de stichting Kalkarproces, want de druk uit Bonn is groot. Toch zijn er nog mogelijkheden voor naburige gemeenten, groepen en bewoners om in verweer te komen.

Daartoe is alle aanleiding, gezien de rapporten over de verbrossing en verzwakking van de reaktorwand die kan optreden door de temperatuurschommelingen. Grote ongelukken zijn niet meer uit te sluiten. Begin dit jaar lekte natrium naar buiten bij het proefvullen, reden voor de deelstaatsregering nog geen vergunning af te geven. Over de processen die de laatste jaren zijn gevoerd, de vergunningverlening, acties en politieke besluitvorming de laatste jaren heeft de stichting Kalkarproces een actuele informatiemap samengesteld, die als achtergrond kan dienen bij de berichten over de kweekreaktor die de komende tijd weer zullen opduiken. Tevens wordt in de map uitgelegd hoe een kweekreaktor werkt en waarom dat gevaarlijk is.

De map is te bestellen door f 9,50 over te maken naar postgiro 2448984 van G. van Breevoort in Amsterdam, vermeld 'Brochure Kalkar 1986'.



Het is de aarde die huilt



'Het is de aarde die huilt' is een videofilm, waarin Indianen reageren op de westerse cultuur. Niet het verhaal over het leven van Indianen in hun traditionele woonoorden, geen 'krijgers van Winnetou', de Indianen die aan het woord komen praten terug.

'Als jullie ons zo nodig in een museum willen hebben, breng dan in ieder geval tenminste onze heilige voorwerpen terug: de heilige pijp, deze mummies, die spirituele maskers... En als jullie dat dan hebben gedaan, zal er hier vanzelf wat meer ruimte ontstaan. In die ruimte kunnen jullie een 'White men's museum' maken, waarin je de joggingschoenen, de mikrogolfoventjes en de drugs en alcohol tentoon kunt stellen.

Zet er al die dingen neer waar jullie waarde aan hechten. Misschien zien jullie dan, in plaats van ons, jezelf wat beter.'

Floyd Westerman verwoordt in de film precies waar het de makers van 'Het is de aarde die huilt' om begonnen is. Niet zozeer de Indianen, maar onszelf wat beter begrijpen. 'De problemen waarmee we worden gekonfronteerd, zoals zure regen en kernwapens, zijn zeer ingrijpend en doordringend. Er zijn geen eenvoudige ant-

woorden voor. En het is de vraag of dezelfde westerse manier van leven, van wetenschap bedrijven, van produceren, die ons in moeilijkheden heeft gebracht, ook bij machte zal zijn het tij te keren', zo zeggen de filmers van Re-Run videoproductions. Drie jaar lang werkten ze aan de film, waarbij herhaaldelijk opnieuw begonnen werd met de montage. In gezelschap van vier Indianen bezochten de filmmakers plaatsen als de vliegbasis Woensdrecht, de kerncentrales bij Doel en het Rijksmuseum voor Volkenkunde in Leiden. Ze laten zien hoe de adem van Indiaan Floyd Westerman even stopt, als hij ziet hoe zijn verre voorouders in dat museum als mummie worden tentoongesteld.

De tachtig minuten durende videofilm kwam tot stand zonder subsidie. Het is een kollektief produkt, dat in drie jaar bij stukjes en beetjes tot stand kwam.

Voor belangstellenden is de film te huur. Bij een vertoning kan desgewenst één van de makers een toelichting komen geven. De huur is f 100,-. Verdere inlichtingen: Re-Run videoproductions, Postbus 43021, 1009 ZA Amsterdam, telefoon 020-922036.

Hamburgers I

Rome - Italiaanse acteurs, regisseurs en zangers hebben zondag in het centrum van Rome gedemonstreerd tegen het groeiend aantal Amerikaanse 'snelrestaurants' dat bezit neemt van de Eeuwige Stad. De artiesten drongen bij de regering aan op maatregelen tegen deze 'amerikanisering' van Italië. Met name willen zij het aantal snelrestaurants in het historische hart van Rome beperken.

De betoging van de showbusiness-figuren vond plaats op de Piazza di Spagna, vlakbij het in maart geopende restaurant van de Amerikaanse hamburgerfirma McDonald's. Volgens de betogers verknoeit deze zaak de aanblik van de historische stad.

'Het is wel zo dat de Amerikanen de oorlog hebben gewonnen, maar dat was veertig jaar geleden', aldus een der demonstranten. 'Wij zeggen tegen de Verenigde Staten: laat ons verder met rust.'

Het Vrije Volk 24-4-'86

Hamburgers II

Toen het bedrijf McDonald's in Engeland (om precies te zijn: in Northwich) een nieuw restaurant opende, hebben drie jonge vegetariërs geprotesteerd tegen de hamburgers. Ze hebben handtekeningen verzameld om kracht bij te zetten aan hun actie. Daarbij probeerden zij een verdere verspreiding van de bekende hamburgers tegen te houden. Ze vroegen McDonald's om vegetarische burgers te serveren.

Groene Klapper weer ietsje dikker

De nieuwe editie van de Groene Klapper, de 'andere' adressengids van de stichting MeMO, is weer ietsje dikker dan de vorige. Ruim 1700 kleinschalige bedrijfjes en instellingen zijn erin opgenomen, onderverdeeld in twaalf hoofdstukken.

De Klapper is opnieuw een handig naslagwerk geworden, waarin kleinschalige bedrijfjes en initiatieven snel zijn terug te vinden. Zowel de naam van het bedrijf, de branche, als de vestigingsplaats kunnen een aanknopingspunt zijn bij het zoeken. Een natuurvoedingswinkel in pakweg Hulst is zo snel gevonden (Tingel, Grote Bagijnestraat 20). Bovendien verneem je de openingstijden (dagelijks) en de rechtsvorm (eenmanszaak).

De plaatsnamen zijn alfabetisch gerangschikt. De sortering naar postcode, zoals in de vorige uitgave gebeurde, hebben de samenstellers laten varen.

Tussen de adressen door komen op aparte groene pagina's enkele mensen aan het woord over kleinschalig werk. Opvallend is het verhaal van Frans Wildenborg, die 'verstarring' in de kleinschaligheidsbewe-

ging signaleert. *'Getalsmatig gaat het de kleinschaligheidsbeweging voor de wind', schrijft hij, maar 'het elan van het eerste uur is opgeborgen in een trendy diplomatenkoffertje, het nieuwe symbool van de jonge, dynamische, ambitieuze, alternatieve zakenman en -vrouw.'*

Wildenborg bepleit daarom een 'pittige diskussie' over de grondslagen van onze maatschappij en onze economie. Via zijn

uitgeverij 'Markant' in Nijmegen wil hij daaraan bijdragen.

De nieuwe Groene Klapper kwam overigens tot stand in een samenwerking tussen MeMO en Markant. Het boekje is te koop in de boekhandel (prijs 10 gulden), of kan besteld worden door f 12,50 (inclusief porto) over te maken op postgiro 275.000 van Stichting MeMO in Amsterdam, vermeld: 'Groene Klapper, editie '86-'87'.

IMPORT UIT

CUBA:

honing, marmelade, snoepjes

MOZAMBIQUE:

cashewprodukten, sesam zeezout

TANZANIA:

koffie, thee

VIETNAM:

thee, lychees, kroepoek

NICARAGUA:

koffie, sesamprodukten, rietsuiker

ALGERIJE:

wijn, druivesap

KAAP VERDIË:

tonijn

KOÖPERATIES IN PORTUGAL:

wijn

KOÖPERATIES IN MADAGASCAR:

vanille

BESTELLINGEN EN INFORMATIE BIJ:

Stichting Ideële Import treedt op als handelspartner van een selecte groep ontwikkelingslanden. Ideële Import importeert voornamelijk levensmiddelen. De export betreft produkten en voorzieningen t.b.v. infra-structuur, onderwijs en gezondheidszorg.

STICHTING
**IDEËLE
IMPORT**

HERENGRACHT 142
1015 BW AMSTERDAM
TELEFOON: 020-27 25 66

een tuin . . . ? maar dan wel één vol verrassingen!

wij maken tuinen die niet alleen voor mensen zijn, maar geven alle ruimte aan insecten, vogels en kleinere dieren. hoe? door o.a. hoogteverschillen, gebruik van puin, denneschors als grondbedekking en wilde planten aan te planten. door bewust variaties te scheppen, waarbinnen allerlei microklimaten ontstaan. zo'n tuin is eigenlijk nooit af, steeds geeft hij verrassingen in de vorm van onverwachte 'gasten'. het harde gedeelte, bv. terrassen, paden, opritten, wordt harmonisch ingepast. Bel ons en wij laten u vrijblijvend een aantal tuinen zien.

hoveniersbedrijf en tuinarchitectuur
'hagebeemd'
st. catharinastraat 38 - eindhoven
telefoon 040 - 449009
specialist in
ecologische groenprojecten

RECHTSVORM OP MAAT

- Handleiding bij het kiezen van de eigen bedrijfsvorm; door Anton Scheffers (auteur 'Scheep je eigen werk')
- Bestellingen: f 22.30 (incl. verzendkosten) overmaken op giro 2790745, tnv.



Stichting Zelfbestuur,
Utrecht, o.v.v.
'Rechtsvorm op Maat'

stichting zelfbestuur / oude gracht 322
3511 PL utrecht / tel. 030-312219

- Ondergoed van 100% onbehandelde wol, alle maten
- Babykleding van ongebleekte katoen, wol en zijde
- Maillots, sokken enz.

Winkel: Kolenstraat 3, Zutphen



Obilot Natuurtextiel

Vraag gratis informatie:
Postbus 516
7200 AM
Zutphen
05750-17091



NOLA RAE

Restaurant zonder vlees
en zonder weerga!

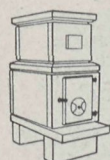
Ter overname aangeboden
wegens een onbedwingbare
drang om te reizen.
Liefst schriftelijke reacties
naar:
Dijkstraat 9, 6828 JP Arnhem

SPEKSTEEN VOOR WARMTE DIE VÉÉÉL LANGER DUURT

TuliKivi

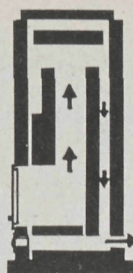
SPEKSTEEN tegenstroom-
kachel 1 x stoken – 24 uur
warmte

eenvoudige montage – verhuisbaar
voor ruimten tot 120 m²



Gudbrandsdalen

Traditionele noorse
SPEKSTEEN houtkachels
voor ruimten tot 50 m²



DE BULLEBAK, de Hoek 9, VLEDDER - Tel.: 05212-2126

Frans van Jaarsveld

Boomverzorging en Verplanting



Overeind 42
3998 JB Schalkwijk
Telefoon 03409-18 80

JAM MAKEN MET MINDER SUIKER

Veel jam is meer zoet dan fruitig. Dat komt doordat aan elke kilo vruchten een heel pak suiker wordt toegevoegd. En dat is niet nodig. Met Marmello, een natuurlijk geleermiddel (citruspectine), krijgt u met minder suiker toch een goede gelei.

Met Marmello 3 hebt u maar de helft aan suiker nodig, met Marmello 2 nog minder en met Marmello 1 helemaal geen suikertoevoeging. Marmello bevat geen conserveermiddel.

Het is verkrijgbaar bij natuurvoedingswinkels, reformzaken en de betere drogisterijen. Een doosje is genoeg voor minstens 2 kilo fruit, een grootpak voor 4 kilo. U kunt ook f 10,- overmaken op postgiro 3250490 tnv. Dodo Groningen, onder vermelding van Marmello 2 of 3.

Dodo
Postbus 1609,
9701 BD Groningen

Geleerpoeder
Marmello

3 soorten, 2 verpakkingen, 1 kwaliteit

Zonnemaire is een brood- en banketbakkerij die zich o.a. onderscheidt door het gebruik van biologische/volwaardige grondstoffen. Wij zoeken voor de afdeling **banket** een medewerker (m/v) die ons team als **bakker** wil versterken en de verantwoording voor de bakkerij wil delen.

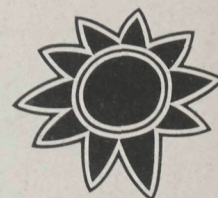
Onze voorkeur gaat uit naar iemand van ± 25 jaar met:

- interesse in natuurvoeding
- bakervaring
- leidinggevende capaciteiten

die ook mee wil denken over bedrijfsmatige/organisatorische aspecten en bij voorkeur woonachtig is in de omgeving van Rotterdam.

Sollicitaties richten aan:
Bakkerij Zonnemaire, t.a.v. M. Hoogslag
Veilingweg 56, 3034 KB Rotterdam

zuurdesembakkerijen zonnemaire



De Kleine Aarde zoekt vrijwilligers

om af en toe eens een dag in te springen als er een klus werk is die we met de beperkte bemanning/bevrouwing in Boxtel niet aan kunnen. Het gaat om dingen als: verzeding, technische onderhoudsklussen op het terrein, huishoudelijk werk en dergelijke. We denken in de eerste plaats aan mensen uit Boxtel en omgeving (reiskosten kunnen we in beperkte mate vergoeden). Maar ook aan mensen elders in het land, die bijvoorbeeld zouden kunnen helpen bij een stand van De Kleine Aarde op een markt of beurs, als die bij hen in de buurt is.

Opgave: De Kleine Aarde, postbus 151,
5280 AD Boxtel, t.a.v. Marjan Schot.

Wij Nederlanders gebruiken veel hout.
Wij produceren weinig hout.

Daarom worden voor ons elders op de wereld elk jaar miljoenen bomen gekapt.

Dat kan niet doorgaan! Want de houtbehoefte in de wereld neemt toe en het wereldbosareaal slinkt.

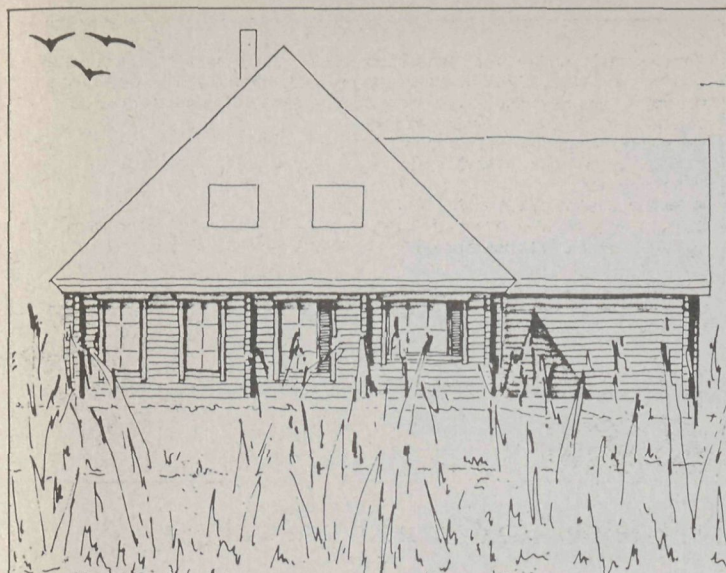
Er is veel waardering voor natuurwaarden en recreatiemogelijkheden van ons bos: een goede zaak!

Er is weinig waardering voor de houtproduktiefunctie van ons bos: een slechte zaak!

De Stichting Bos en Hout pleit voor meer evenwicht in boswaardering en bosbeleid.
Meer informatie over haar werk en publikaties:

Stichting Bos en Hout
Postbus 253
6700 AG Wageningen
Tel: (08370) 10121

SBH



FINN-LOGS

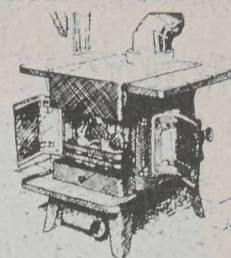
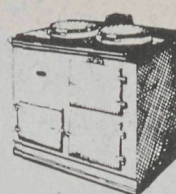
milieuvriendelijk energiebesparend bouwsysteem

medewerkend architect:
Joris Wijffelaars.

**Simpel en gezond
bouwen in hout**

FINN-LOGS
Idsteinlaan 15
5252 BJ Vlijmen
Holland
Postbus 34
5250 AA Vlijmen
Tel. 04108-6344

ALTERNATIEF VERWARMINGSCENTRUM 'SCHOUTEN'



RAYBURN AGA

QUEBB

Linieweg 13, 7921 VK Zuidwolde
Tel. 05287-1732. Open na afspraak.

Reparatie, onderhoud en onderdelen voor alle AGA-fornuizen.

Zo is wijn van nature



Zonder gebruik van kunstmest, agressieve bespuiting of synthetische reuk-, kleur- en smaakstoffen. Château Prodor heeft meer dan 60 wijnen van gecontroleerd klassieke-ecologische origine.

VRAAG OM EEN
UITGEBREIDE
FOLDER

klassieke ecologische wijnen
Château Prodor



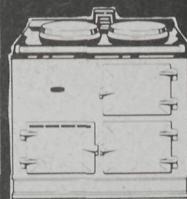
Kempenaar 01-28 * 8242 BA Lelystad * Holland * Tel. 03200-43728

Bestel de
GROENE KLAPPER
'86-'87
direct na uitkomen in de bus!

Maak f 12,50 per ex. (incl. porto) over op giro 275000 t.n.v. stg.
MeMO, Damrak 37", 1012 LK, Amsterdam

verkrijgbaar à f 10,- bij
natuurvoedingswinkels, boekhandels en diverse memo-
bedrijven.

AGA + RAYBURN



Kokende legendes. Werkelijk de beste
fornuizen ter wereld.
Volledig geïsoleerd en thermostatisch
geregeld. Zeer hoog rendement.
Voor hout, kolen of gas. Ook diverse
andere merken leverbaar.

ALLE SOORTEN KACHELS

Grote keuze uit topmerken: WATERFORD,
HARRIE LEENDERS, JØTUL, VERMONT,
MORSÓ, SCAN, SPENCER, EFEL, QUEBB,
LANGE & CO, FRASA, ANDERSON, RAIS,
enz. Gespecialiseerd in hout- en kolenkachels.

BEL BOS VOOR MEER INFO

03402-62284



Of bezoek BOS in z'n showroom, vrijdagavond, zaterdag
of maak een afspraak.

BOS

WAALSEWEG 28, 3999 MS TULL EN 'T WAAL

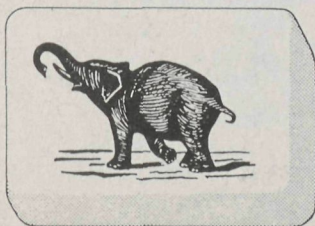
Adverteer
in
De Kleine Aarde

Uitgaven van De Kleine Aarde

OUDE NUMMERS VOOR SLECHTS f 1,— + verzendkosten

Belangrijkste thema's uit oude nummers

- 23 Bouwen
- 24 Landbouw
- 25 Milieu en huishouden/
huisdieren
- 26 Energie
- 27 Preventieve
gezondheidszorg
- 28 Voeding
- 29 Vervoer en wonen
- 30 Kinderen en milieu
- 31 Belang van utopieën/suiker
- 33 Samen werken, wonen,
overleven
- 34 Natuurbehoud begint aan
tafel
- 35 Dieren tussen de mensen
- 36 Wie leert wie wat? Milieu en
politiek
- 37 De bloeiende handel in
beter eten
- 38 De jacht op afval
- 39 Nieuwe ekonomie: betere
tijden op komst/
Windmolens
- 40 Houten huis zelf bouwen
- 41 Fietsen
- 42 Onze boeren de nieuwe
sjeiks?/De beste kachels
van '82
- 43 Het groene veld
- 44 Zonne-energie
- 45 Winkelen bij EKO,
toevoegingen en
verontreinigingen
- 46 Gebak zonder suiker
- 47 Sneeuw en ijs, in de bonen
- 48 Groene politiek, zelf
spaghetti maken
- 49 Melk, boeren in Frankrijk



Stel zelf een attractief pakket samen

Voor bestelwijze zie hiernaast

Boeken

De Kleine Aarde in vier seizoenen. De gebundelde eerste jaargang van het tijdschrift. (Zesde druk)
f 5,95/Bf 115

Grijp de wind. Theorie en handleiding voor het bouwen van een molen, 84 pag. DKA-boek 1. (Vijfde druk)
f 14,50/Bf 275

Eten wat de grond schaft. Ekologische voeding in theorie en praktijk. Door Arnold Robbé. DKA-boek 2. (Derde druk)
f 11,00/Bf 215

Het hergebruikboek. Dubbellang plezier van duizend en één dingen. Samenstelling: Hanneke van Veen. DKA-boek 3 (Tweede druk). Nog slechts enkele exemplaren.
f 7,50/Bf 150



Eet Kook Ekologisch. Handboek voor de gif-vrije keuken. Door Louise van Gisteren en Greet Hospers. DKA-boek 4. (256 pag.)
f 32,50/Bf 635

Isoleer je huis anders. Vol praktische tips. U kunt zelf uw woning isoleren, tochtvrij maken etc. DKA-boek 5.
f 19,50/Bf 380

Gezond Fruit Telen. Handleiding voor het gezond houden van uw fruitbomen en de vruchten die u straks eet. Door Joke Bloksma. DKA-boek 6. 96 pag. paperback.
f 19,50/Bf 380

Jakkes, Beestjes! Het leuke, leerzame buitenbeestjesboek. Over kruiptjes, sluipertjes en fladderaars in de tuin, in het groen bij school of in huis. Door Peter Kouwenhoven. DKA-boek 7, 48 pag. geb. (Tweede druk)
f 12,50/Bf 250

Mellie Uyldert, de onbegrepen wijze

maagd. Waan of wijsheid? Het einde van een mythe. Door Felix Zwitsers. Samenstelling David Douwes. DKA-boek 8. 148 pag. paperback
f 14,95/Bf 285

Brochures

EKOLOGISCH TUINIEREN

CURSUS VAN
DE KLEINE AARDE



Ekologisch tuinieren. De inleidende cursus zoals die op De Kleine Aarde gegeven wordt. 60 pag. (Derde druk)
f 8,50/Bf 170

Vleesloze recepten. Vijftien volledige menu's. Door Denise Wagemakers. (Vijfde druk). DKA-brochure 1
f 5,00/Bf 100

Ekologische tuinbouw. Tips voor milieuvriendelijk tuinieren. (Tweede druk). DKA-brochure 2
f 2,50/Bf 50

Alternatieve Landbouwmethoden. Uittreksel van het eindrapport van de Commissie Onderzoek Biologische Landbouwmethoden ('77) (Tweede druk). DKA-brochure 3
f 5,00/Bf 100

Minder vlees...? Geen probleem. Ekologische voeding als dagelijkse kost. Waarom minder vlees en wat eet je dan? Door Arnold Robbé en Obe de Vries. DKA-brochure 5. (Zesde druk)
f 2,50/Bf 50

Methaangisting, Energie uit mest en afval. Door Jan Craens en anderen. DKA-brochure 6. (Vijfde druk)
f 5,00/Bf 100

Milieubewust wonen in piramidehuizen. Het woon/leefplan van De Kleine Aarde en de architecten Gerard Schouten en Gerrit de Jonge. DKA-brochure 10. (Vijfde druk)
f 2,50/Bf 50

De zon in huis. Bundel van artikelen over de mogelijkheden van zonne-

energie. (Derde druk). DKA-brochure 11
f 4,00/Bf 80

Windenergie. Bundel van artikelen over de mogelijkheden van windmolens. Adressen en algemene informatie. (Derde druk). DKA-brochure 12
f 5,00/Bf 100

Kleine Aardigheden. Recepten voor lente, zomer, herfst, winter, broodmaaltijden, picknickmand. (Tweede druk). DKA-brochure 13
f 5,00/Bf 100

Anders omgaan met energie. Mogelijkheden tot besparen door technisch vernuft en simpele verandering van gewoonten. (Tweede druk). DKA-brochure 14
f 5,00/Bf 100

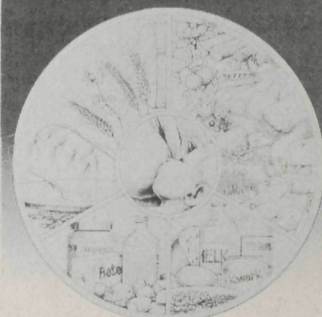
De Kleine Aarde doet een boekje open over milieuveilige landbouw, politiek met mes en vork, onuitputtelijke energiebronnen; experimenten en activiteiten van het project in Bostel. Met plattegrond van De Kleine Aarde. DKA-brochure 15
f 2,50/Bf 50

Volkorenbrood bakken. Lespakket voor het onderwijs: brood bakken met kinderen. (Vierde druk)
f 4,00/Bf 80

Dat is Andere Koek. Alle ideeën van mensen die alternatief eten op 'n rijtje. Handig naslagwerkje bij het maken van een werkstuk.
f 4,00/Bf 80

Alternatieve Voeding voor Zuigeling en Peuter. Een handige vraagbaak over alternatieve voeding, de voeding voor zuigeling en peuter, zuigelingenvoeding en het overgaan op vaste voeding. (Tweede druk)
f 9,50/Bf 190

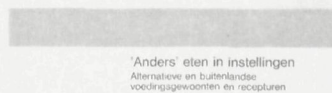
Alternatieve Voeding voor Zuigeling en Peuter



De Kleine Aarde

'Anders' eten in instellingen. Productie van de Kleine Aarde in

samenwerking met het Voorlichtingsbureau voor de Voeding (VOVO). Brochure over hoe te koken in een instelling voor mensen met alternatieve voedingsgewoontes (vegetarisme, makrobiotiek, etc.) of uit andere kulturen (Surinamers, Turken, Marokkanen). Prijs (inkl. verzendkosten) f 25,-



Ekologische Alternatieven

Granen. Boekje over de aktie 'Nederland Meerkorenland'. Ekologische Alternatieven 1. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Zelf kippen houden. Ekologische Alternatieven 2. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Kompost. Complete handleiding voor het zelf maken van puike kompost. Ekologische Alternatieven 3. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Kamerkost. Keukentips en recepten voor elke kamerbewo(n)st(er). Ekologische Alternatieven 4. f 5,00/Bf 100

Eetbare paddestoelen. Plukken - kweken - klaarmaken. Het boekje beschrijft zestig eetbare soorten die zonder bezwaar voor de natuur en zonder gevaar voor de gezondheid geplukt en gegeten kunnen worden. Ekologische Alternatieven 5. f 5,00/Bf 100

Inmaken en bewaren. Een praktische handleiding over inmaak- en bewaarmethoden, zoals inkuilen, drogen, melkzuurfermentatie (zuurkool). Ekologische Alternatieven 6. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Babyvoeding. Poedermelk of moedermelk? Potjes en pakjes of zelfgemaakte zuigelingenvoeding? Ekologische Alternatieven 7.

(Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Groente uit 't wild. Veel 'onkruiden' zijn voortreffelijk eetbaar, als je maar weet hoe je ze klaar moet maken. Met teeltinformatie en recepten. Ekologische Alternatieven 8. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Vooruit met de Geit. Handleiding over 't houden van geiten. Ook melk, kaas en kwark maken en huiden looien. Ekologische Alternatieven 9. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Wijn uit eigen tuin. Het boekje bevat een teelthandleiding voor de amateurwijnbouwer en geeft aan hoe je zelf een recept kunt samenstellen. Ekologische Alternatieven 10. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Eetbare wilde vruchten, zaden en noten. Dit boekje vertelt hoe je uit zaden en noten uitstekende olie kunt slaan. Veel tips, b.v. hoe je mosterd kunt maken van witte krodde, vruchtenvlaai van lijsterbessen etc. Ekologische Alternatieven 11. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Brouw bier voor je plezier. Uitvoering handleiding voor het zelf brouwen van diverse soorten bier. Van pils tot brandnetelbier. Ekologische Alternatieven 12. f 5,00/Bf 100

Normaal Sporten. Een boekje over het gewoon leuk bezig zijn met sport. Tips voor de beginnende sporter, en aandacht voor gezond vermageren. Ekologische Alternatieven 13. f 5,00/Bf 100

Kiemen. Groenteteelt in de keukenkast. Handleiding voor het kiemen van peulvruchten, granen en allerlei andere zaden. Ekologische Alternatieven 14. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Sputten maakt ons giftig. Informatie over de gevaren van bestrijdingsmiddelen en de gevaren waarover de chemie zwijgt. Natuurlijk ook aanwijzingen hoe het anders kan. Ekologische Alternatieven 15. f 5,00/Bf 100

Jam maken zonder suiker. Een volledig overzicht van het maken van goed smeerbare jam bij elk gewenst suikergehalte, dus voor elke smaak. Ekologische Alternatieven 16. (Tweede druk) f 5,00/Bf 100

Brood uit eigen oven. Voor wie al zelf brood bakt of daarmee wil beginnen. Volop recepten natuurlijk maar ook achtergrondinformatie over gist, zuurdesem, de verschillende meelsoorten. Ekologische Alternatieven 17. f 6,00/Bf 120

Doe het thuis. Geld en milieu sparen. Hoe je thuis zowel het milieu als je eigen beurs kunt sparen. Nuttig voor iedereen die al jaren zijn/haar koopkracht (en milieu) ziet aangetast. Ekologische Alternatieven 18. f 6,00/Bf 120

De nieuwe Hollandse keuken. Verfijnde recepten uit de ekologische keuken, zonder puritanisme opgeschreven door een meesterkok. Ekologische Alternatieven 19. f 6,00/Bf 120

Gewoon schoon. Wassen zonder fratsen. Een boekje over wassen, wasmiddelen en wasmachines. Hoe het milieuvriendelijk kan zonder je door reclameleuzen in de luren te laten leggen. Ekologische Alternatieven 20. f 6,00/Bf 120

Overige uitgaven

Hergebruik-etiketten. Pakjes à zestig stuks: f 3,00/Bf 60
Verzendkosten f 2,50/Bf 50 per pakje. (Meerdere pakjes tegelijk bestellen maakt portokosten minder. Bel voor tarief: 04116-84921).

Voedselschijf 45 x 60 cm, kleur f 3,00/Bf 60
Verzendkosten f 3,80/Bf 80

Buttons 'Krap bij Kas', doorsnede 37 mm, neutronenbombestendig. Per stuk: f 1,00/Bf 20
Verzendkosten (ongeacht aantal) f 1,50/Bf 30

DKA tijdschrift

De Kleine Aarde wordt gestuurd aan donateurs en is in de boekhandel en EKO-winkels verkrijgbaar voor f 5,- per nummer. Per post verzonden kost het blad f 7,50



Steun ons werk

Als u het werk van de Stichting De Kleine Aarde steunt met een donatie van minimaal f 25,- per jaar, ontvangt u het tijdschrift.

Aanmelding kan het beste door overmaking van de donatie, met vermelding 'nieuwe donateur'. U krijgt dan De Kleine Aarde vanaf het lentenummer in de bus. Schriftelijke opzeggingen moeten drie maanden voor het einde van het lopende kalenderjaar in ons bezit zijn.

Bedrijven, bibliotheken en andere instellingen betalen minimaal f 30,-/Bf 600. Buiten de Benelux betaalt u f 10,- meer (per postwissel). Verzending per luchtpost op aanvraag.

Bestellen bij De Kleine Aarde

Indien uw boekhandel of EKO-winkel bovenvermelde uitgaven niet in voorraad heeft, dan kan hij ze voor u bestellen. Bestelt u rechtstreeks bij de uitgever, dan betaalt u wel extra verzendkosten.

Verzendkosten boeken: f 4,00/Bf 80 voor het eerste ex. Ieder boek extra f 1,50/Bf 30 erbij tellen.

Verzendkosten brochures en Ekologische Alternatieven: f 2,50/Bf 50 voor het eerste ex. Voor elk volgend exemplaar f 0,75/Bf 15 erbij tellen.

Verzendkosten oude nummers: f 2,50/Bf 50 voor het eerste ex. Voor elk volgende nummer f 1,-/Bf 20 erbij tellen.

Stort het bedrag - en niet vergeten - met verzendkosten, op postgiro 52730 van De Kleine Aarde, Boxtel, met vermelding van titels en gewenste aantallen. Voor België: 000-1137770-57.

Prijswijzigingen voorbehouden (raadpleeg het meest recente nummer van het tijdschrift).

De Kleine Aarde
Postbus 151
5280 AD Boxtel
Vertegenwoordigers voor de Belgische Boekhandel:
Kritak, uitgeverij en verspreidingscentrum, Vesaliusstraat 1, 3000 Leuven.

