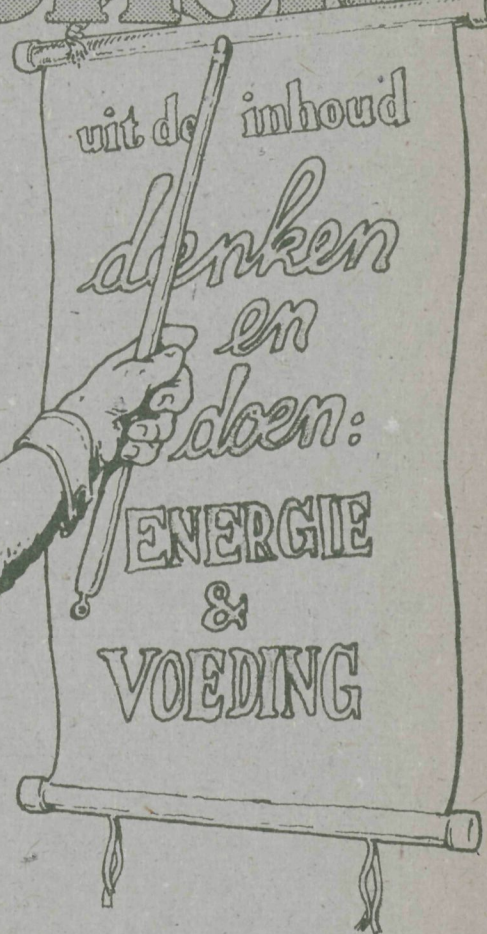
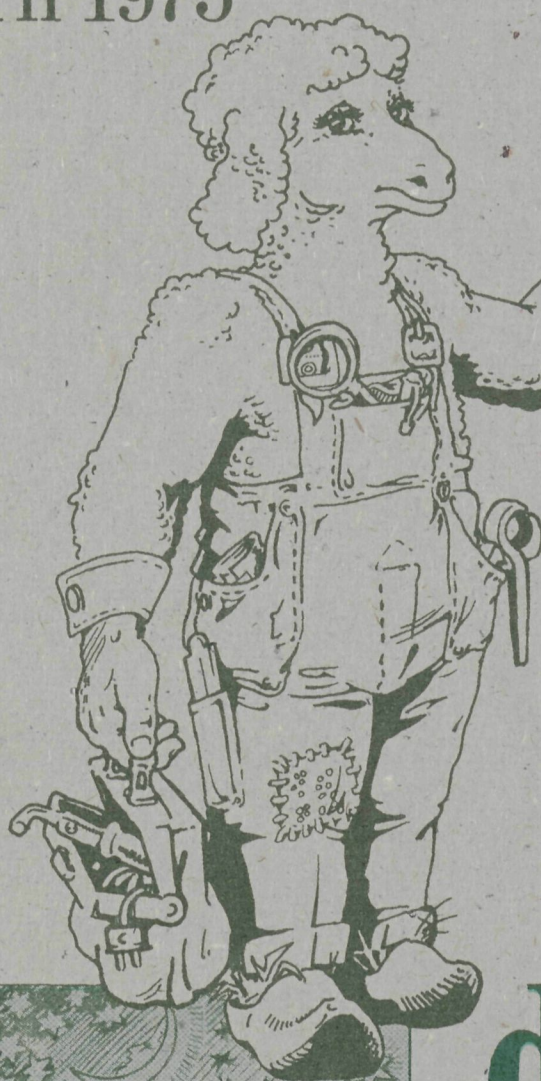


MilieuDefensie



4e jaargang nr. 3/4
maart/april 1975



f 5.-



de
kleine
aarde

12





Redactie:

Egbert de Bloemé (sekr.)
Marius Aalders
Margot Chamalaun
Frits Groeneveld
Vic Langenhoff
Jan Ottens
Matthijs de Vreede
Jaap Willems

Medewerkers:

De redactie weet zich bij de samenstelling van MD gesteund door medewerking van deskundigen, vakjournalisten en actiegroepen. Mening, ervaringen en diverse andere bijdragen van leden zijn zeer welkom bij de redactie-sekretaris.

Adres:

Herengracht 109, Amsterdam
020-235450

Het abonnement op MD is slechts mogelijk via een lidmaatschap van de Vereniging Milieudefensie.

lidmaatschap zonder abonnement:

minstens f 5,- per half jaar

lidmaatschap met abonnement:

minstens f 12,50 per half jaar.

Betaling bij voorkeur op postgiro 10.2000 tnv Vereniging Milieudefensie, Amsterdam, gaarne met vermelding op de girokaart van: *nieuw lid*. In het vervolg ontvangt u dan ieder halfjaar, op 1 april en op 1 oktober een acceptgirokaart voor de betaling van het lidmaatschap.

MD wil een informeren, opinievormend en actie-bevorderend bulletin zijn. Om zo volledig mogelijk te voldoen aan deze formule wordt het blad in twee katernen verdeeld:

1. de Thema-katern met artikelen van beschouwelijke aard
 2. de Actie-katern met verslaggeving van eigen activiteiten en van het werk van actiegroepen.
- Aan alle milieugroeperingen wordt in MD gastvrijheid geboden.



de kleine aarde

12

lentennummer

21 maart 1975

Nr.1, 4e jaargang.

Versijnt éénmaal per kwartaal bij de wisseling der seizoenen. Prijs per los nummer f 5,- (per post toegezonden f 6,30). Uitgave Stichting De Jonge Onderzoekers, Proeftuin NB, Bostel
Hoe ontvangt u dit tijdschrift?

Als donateur/abonné. Dit kost per jaar f 25,- (minimum) en dit geldt voor Nederland. Woont u elders, dan betaalt u f 30,- (minimum) en dan geldt dit als u per postwissel overmaakt. Betaalt u per bank, dan wordt het f 35,- (minimum). Voor België geldt: f 25,- (minimum) indien per postwissel en f 30,- (minimum) indien per bank wordt betaald.

Jeugd donateur/abonné (tot 21 jaar) minimaal f 20,-.

Een donateurschap/abonnement loopt van kalenderjaar tot kalenderjaar.

Per giro: schrijft u over naar onze postgirorekening 5 27 30 t.n.v. De Kleine Aarde, Bostel.

Per bank: schrijft u over naar onze bankrekening Rabo-bank, Bostel. Rek.nr.1088.81.350 t.n.v. Adm. De Kleine Aarde.

REDAKTIE, MEDEWERKERS:

Sietz en Anke Leeftang, Herman Coster, Els en Kees Daey Ouwens, Jaap v.d.Pol, Ruud v.d.Bogaard, Ingrid Hooydonk, Hans Uylenburg, Obe de Vries, Arnold de Vries Robbé, Rob Boeringa, Swan Liat Kwee, J.D.Fast, H.S.Verbrugh, Sef Kicken, Eef Hijmans, Henk Keizer, Jaap 't Hooft, Jan-Willem Boekschoten, Wouter van Dieren, Jos Beurskens, Rinie van den Brand, S.J.Meyn, G.Lettinga, G.Sanders, Jan Craens, H.Stam.

Administratie/coördinatie:

Henk van der Loo

Adres: Munsel 17, Bostel

Tel. 04116-4652. Advertentietarieven op aanvraag.

Druk. Drij. Kaal, Amsterdam

Zetwerk: Thespa Amsterdam

een blijvende kennismaking?

Van het begin af aan is er een sterke overeenkomst van uitgangspunten geweest tussen de Vereniging Milieudefensie en het projekt de Kleine Aarde. Eén van de eerste activiteiten van Milieudefensie was het in Nederlandse vertaling uitbrengen van het Britse biologenrapport 'Blueprint for Survival'. Dit rapport bleek destijds bij de oprichting van De Kleine Aarde een aantal belangrijke richtlijnen te bevatten, die tot navolgen inspireerden. De kleinschaligheid, die De Kleine Aarde sedertdien als uitgangspunt hanteert voor haar experimenten op het gebied van alternatieve landbouw en energiehuishouding, is ook voor Milieudefensie een kernthema geworden.

Toen enkele maanden geleden beide instellingen na bezoeken over en weer elkaars gemeenschappelijke interessesferen ontdekten, 'klikte' er iets en de gedachte werd geopperd om als 'nieuw geluid' dit voorjaar een gezamenlijke uitgave van Milieudefensie en De Kleine Aarde te maken. Maatschappijbeschouwing (hier en daar als onverbloemde kritiek) en achtergronden van vele milieukwesties: zie daar de bijdrage van MD. De praktijk van het zoeken naar alternatieven voor de huidige verspillingseconomie en wegwerpwelvaart met als 'produkt' adviezen, berekeningen, recepten als uitkomst van Boxtelse ervaringen: zie daar de inbreng van DKA. Het een kan een welkome en belangrijke aanvulling worden voor het andere: beide redacties hopen dat dit eenmalig samengaan tot een blijvende kennismaking bij veel van haar wederzijdse lezers mag leiden.

INHOUD

4	Energiebronnen	<i>Iek de Pagter</i>	39	Milieu voor de rechter	<i>Marius Aalders</i>
7	Alternatieve energie	<i>Eric Lijsen</i>	41	Milieu en werkgelegenheid in West-Brabant	<i>Werkgroep Ruimtelijke Ordening en Planologie VMD</i>
10	Met hoeveel electriciteit zou een gezin toekunnen?	<i>Jaap 't Hooft</i>	42	Waterschapsbelangen	
13	Windmolens	<i>Rinie van den Brand</i>	43	Kerngroepen	
17	Laatste nieuws over kernenergie		44	Heer Den Uyl over kleinschaligheid	
18	Zonnecollectors		45	Algemene ledenvergadering VMD	
19	Zelfvoorziening	<i>Sietz Leeftang</i>	45	ZONDERDAG	<i>Herman Verhey</i>
21	Energie en eiwit	<i>Arnold de Vries Robbé</i>	46	Het lieve leve kan goedkoper	
25	Krankzinnigheden in onze voeding	<i>Rob Sijmons</i>	49	Boeken - geschriften - milieulektuur	
27	Voeding	<i>H.S. Verbrugh</i>	51	Vraag en aanbod	
28	Kan Nederland zichzelf voeden met ecologische landbouw?	<i>R.Boeringa</i>	52	Oproep uit 't Noorden	
31	Drogen of inmaken van groente en fruit	<i>Jan Craëns</i>	53	Het ei van Thomas	<i>Piet Smolders</i>
35	Teeltplan	<i>Henk Keizer</i>	53	Hanen doen meer	<i>Sietz Leeftang</i>
36	Wegzakcultuur	<i>Sietz Leeftang</i>	54	Johan Spee	<i>Ruud van den Boogaard/</i>
37	Landschapsparken	<i>Frits Groeneveld</i>	56	Zaaistrip	<i>Henk Keizer</i>

Vereniging Milieudefensie, Herengracht 109, Amsterdam.

De Vereniging Milieudefensie werd begin 1972 opgericht door een paar gewone Nederlandse burgers, die één ding gemeen hadden: de verontrustende gedachte, dat we met z'n allen bezig zijn het welzijn op deze wereld voor onszelf en voor onze kinderen te verpesten; dat we rooibouw



MD

plegen op de toekomst, die bedreigd wordt door overbevolking, door uitputting van de grondstoffen-voorraad, door snel toenemende vervuiling van water, bodem en lucht. In nog geen drie jaar van haar bestaan groeide de VMD tot een vereniging met meer dan 12.000 betalende leden, met een eigen tijdschrift, en een centrum, het centraal bureau aan de Herengracht 109 te Amsterdam.

De Vereniging vat het begrip milieu op in zijn breedste betekenis, te weten als de gehele omgeving die de leefbaarheid bepaalt. Het gaat dus niet alleen om de relatie mens-natuur, maar eveneens om de relatie tussen mens en maatschappij. De Vereniging zoekt haar uitgangspunt in wetenschappelijk werk, en stelt de resultaten van dit werk ter beschikking aan een ieder, die zich de milieu-problematiek aantrekt of dat zou moeten doen, dat wil zeggen aan overheid, bedrijfsleven en burgerij. De Vereniging staat open voor iedereen, onafhankelijk van partijpolitieke en geloofsovertuigingen. De Vereniging heeft dan ook leden uit alle politieke partijen en onderhoudt relaties met vele groeperingen van uiteenlopende levensbeschouwelijke aard.

U kunt lid worden door minimaal f 5,- te storten op postgiro 10.2000 t.n.v. Vereniging Milieudefensie, Amsterdam, gaarne met vermelding op de girokaart van "nieuw lid". In het vervolg ontvangt u dan ieder half jaar, op 1 april en 1 oktober een acceptgirokaart voor de betaling van het lidmaatschap.

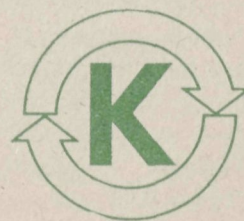
De contributie bedraagt:

voor lidmaatschap: minimaal f 5,- per half jaar

voor lidmaatschap + abonnement op het tijdschrift

MilieuDefensie

minimaal f 12,50 per half jaar.



Dit is kringlooppapier

de kleine aarde

Het tijdschrift De Kleine Aarde wil door middel van reële en praktische informatie zijn lezers betrekken in leefwijzen, die het mogelijk moeten maken het hoofd te bieden aan de diverse crises, die mens, milieu en samenleving bedreigen. Veel van deze informatie wordt vergaard op de experimentele boerderij en in de proeftuin van het Projekt De Kleine Aarde te Boxtel. Organiserende instelling achter dit projekt is de Stichting De Jonge Onderzoekers Proeftuin N.B. die werd opgericht op 21 maart 1972.

Het tijdschrift is de verbindende schakel tussen vele duizenden Nederlanders, op zoek naar toepasbare alternatieven op het gebied van voeding, land- en tuinbouw en energie als nieuwe basis van hun leven, en de medewerkers, vrijwilligers en adviseurs van de proefboerderij in Boxtel. Dankzij dit tijdschrift ook en in het bijzonder de financiële bijdragen van zijn lezers kon het projekt het hoofd bieden aan telkens dreigende tekorten. Hierdoor ontstond een opmerkelijk hechte band, tot uiting komend bij talrijke in Boxtel georganiseerde informatieweekends voor donateurs/lezers van De Kleine Aarde en in een omvangrijke correspondentie. Niet onvermeld mag blijven, dat het projekt voorts overheidssteun ontvangt (crm, volksgezondheid), waardoor ook dit jaar een behoedzame exploitatie mogelijk is. In Boxtel werken sedert de start in februari '73 geregeld ruim twintig medewerkers en vrijwilligers (ook: stageaires van universiteiten, hogescholen etc.). Zij beschouwen als hun hoofdtaak het geven van voorlichting door middel van cursussen (veel kadercursussen), weekends, rondleidingen, lezingen etc. Dit alles gecombineerd met praktijkwerk, experimenten etc. op het gebied van de landbouw, de voeding (eiwitbesparing) en energiehuishouding.

Hiernaast vindt u informatie over de diverse activiteiten van het Projekt De Kleine Aarde: cursussen (werkweken), lessen (kookcursus), weekends (voor donateurs), rondleidingen, open middagen (met gratis rondleiding v. geïnteresseerden).

Activiteiten in Boxtel

In werkweken voor studenten (bijv.: lerarenopleiding, pedag. akademies, hogere beroepsopleidingen etc.) vormingswerkers etc. enerzijds en leerlingen middelbare scholen en werkende jongeren anderzijds, wordt aan de hand van praktisch en theoretisch werk getracht op de diepere oorzaken van de milieucrisis in te gaan. De mogelijkheden van alternatieven worden nagegaan en getoetst op hun waarde, mede aan de hand van praktijksituaties in het projekt, die soms van unieke aard zijn. De cursussen worden gekenmerkt door afwisseling van indrukken, informatie, praktische zelfwerkzaamheid en gedachtenwisseling, in de vorm van discussies of simulatiespel.

Zomerwerkweken

Speciaal voor studerende en werkende jongeren, van 17 t/m 23 jaar organiseert De Kleine Aarde deze zomer drie werkweken met open inschrijving. Voor hen, die geïnteresseerd zijn in discussies over het energievraagstuk en de landbouw, de economie van de alternatieve landbouw. Veel praktisch werk! O.a. broodbakken, meewerken in de proeftuin, lab. werk etc. Ook lezingen, films en excursie. Data: 30 juni/4 juli, 14/18 juli; 28 juli/1 augustus. Aanvang steeds: 's-maandags om 10 uur, eind vrijdags om 16.00 uur. Kosten f. 125. - pp per week. Opgave d.m.v. briefkaart m. naam, adres, jongen/meisje, opleiding, school en/of beroep. Datum van week met event. reservedatum noemen.

De overige cursussen worden door ons in overleg georganiseerd. Zij kunnen in Boxtel of elders worden voorbereid en doorgesproken.

Donateursweekends

Donateurs kunnen zich nog opgeven voor de volgende twee weekends: 7/8 juni (nog enkele vrije plaatsen!) en 21/22 juni. Tijdens deze weekends informatie over: voeding (bereiding plantaardige maaltijden, broodbakken), biologische tuinbouw (event. m. praktisch werk), energiehuishouding (idem), preventieve gezondheidszorg. Weekend begint steeds 's-zaterdags 10 uur en eindigt 's-zondags 16.00 uur. Kosten pp f. 50. - (alles inbegrepen). Aanmelding graag schriftelijk, met adres, man/vrouw en zo mogelijk opgave reservedatum. Over enkele weken zijn bij ons de nieuwe data voor weekends bekend. Inl.: 04116-4652. Groepen kunnen ook aanvragen!

Kooklessen, excursies

Bij de Kleine Aarde worden regelmatig kookcursussen van 6 lesmiddagen gegeven, (met medewerking diëtiste). Data zijn binnenkort bekend en zullen in Brabant Pers en Brabants Centrum worden gepubliceerd. Inlichtingen: 04116 - 4652.

Ook dit jaar weer "open middagen"! Komt u ook? Gratis rondleidingen, aanv. 2 uur precies, op de zaterdagen 19-4, 3-5, 17-5, 14-6, 12/26-7.

ENERGIEBRONNEN:



DE KIP OF DE UITSMIJTER!

Iek de Pagter

Stel u bent van een grote *olietanker* afgewaaide, met de *stroming* meegevoerd en door de *golfslag* van de branding op het strand van een onbewoond eiland geworpen, waar u nu ligt te hongeren in de *zon*. En u mag één keer kiezen!

Of er spoelt een doos met 20 eieren aan, alsmede een gesneden witbrood, een ons achterham, een pot augurken en een tomaat (alles keurig verpakt in plastic uiteraard); ofwel u krijgt gezelschap van een legkip, die op een zeewaardige baal tarwe tenslotte komt aandobberen. . .

U 'sterft' van de honger, en u bent tenslotte een van een supertanker gewaaide welvaartsverschijnsel, dus u kiest het hygiënisch verpakte voedselpakketje. En na de uitsmijter voelt u zich weer een stuk voldaner, zodat u besluit tot het doen van een tukkie. In het volste vertrouwen dat de moderne techniek er wel voor zal zorgen dat u voor het diner weer veilig aan boord bent, of niet soms?

Dit mag dan een onwaarschijnlijk verhaal lijken, het is toch zo ongeveer de manier waarop er met energiebronnen wordt omgesprongen. Ook daarbij kunnen we kiezen tussen de kip en de uitsmijter.

De energiebronnen vallen uiteen in twee groepen:

Energiebronnen, waarvan een **voorraad** aanwezig is, zoals kolen, olie, gas, uraan. Ze zijn te vergelijken met het voedselpakket.

Energiebronnen die ons een **voortdurende** energiestroom leveren, zoals de zon (straling), de maan (getijden) en het binnenste van de aarde (aardwarmte).

Ze zijn te vergelijken met de legkip, die ons voortdurend van verse eieren voorziet.

De eerste groep zou men 'vaste' energiebronnen kunnen noemen, het zijn de **energiegrondstoffen**. De energie ervan is 'opgeslagen' in een stuk materie (dat als energiedrager dient) en komt niet vrij zonder menselijk ingrijpen. We hebben op aarde een grote voorraad energiegrondstoffen, die we nét zo snel kunnen yerkwisten als we willen. De voorraad is echter niet onuitputtelijk. En op is op voor de komende miljoenen jaren.

De tweede groep, de **energiestromen**, vormen de 'beweeglijke' energiebronnen. Van deze 'energie in beweging' kunnen we drie vormen onderscheiden:

- o Elektromagnetische straling (waaronder 'licht').
- o Warmte
- o 'Bewegende materie' (zoals water- en luchtstromingen, de laatste beter bekend als 'wind')

Deze energievormen bereiken ons in een vrijwel konstante stroom. We kunnen er maar een beperkte hoeveelheid tegelijkertijd van 'aftappen' en gebruiken, maar de energiestroom is onuitputtelijk, **eindeloos**!

Voordat we iets aan de energiebronnen hebben, moet er meestal eerst iets mee worden gedaan, afhankelijk van onze 'energiebehoefte'. Want energiebronnen zijn vaak niet beschikbaar in de juiste vorm en op de juiste plaats en tijd.

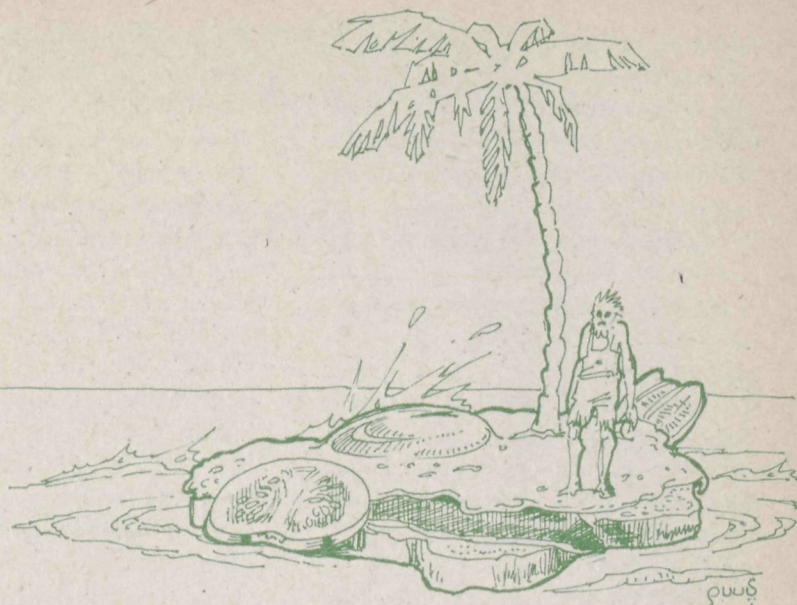
Energiegrondstoffen

Bekijken we eerst de **energiegrondstoffen**. Deze zullen eerst uit delfstoffen (steenkool, aardolie, uraanerts) gewonnen moeten worden en vervolgens bewerkt ('geraffineerd'), voordat we de energie die erin is opgeslagen op een nuttige manier kunnen vrijmaken ofwel 'opwekken'. De energiedragers moeten daarna worden vervoerd naar de plaats waar we de energie willen opwekken en vervolgens moet de opgewekte energie nog worden omgezet in de vorm waarin we deze willen gebruiken. We noemen dat het 'eindegebruik', dat is onze uiteindelijke 'energiebehoefte'.

Tussen energiegrondstof en eindegebruik liggen dus de volgende stappen:

- de grondstofwinning
- raffinage (concentratie en zuivering),
- transport(en),
- energie-omzetting(en).

Al deze stappen kosten energie. En dat betekent dat de netto energie opbrengst uit een energiegrondstof aanzienlijk lager kan zijn dan de **bruto energieopbrengst** (dat is energie die uit een gegeven hoeveelheid cokes, stookolie of splijtstoftabletten kan worden vrijgemaakt). Willen we de **netto energieopbrengst** berekenen, dan moeten we daarvan aftrekken: alle energie die gebruikt werd voor voorafgaande activiteiten (grondstofwinning, raffinage, transport, energieomzettingen, bouw van benodigde fabrieken, installaties en machines) en de energie nodig voor de nazorg (afvalverwerking).



Zetten we de belangrijkste energiegrondstoffen op een rijtje, naar volgorde van opklimmende netto energieopbrengst, dan krijgen we: uraniumerts, teerzand- en leisteenuolie, steenkool, aardolie, aardgas.

Aardgas wordt slechts oppervlakkig gereinigd en vervolgens door pijpleidingen naar de eindgebruikers vervoerd. Netto beschikbaar aan de gaskraan: ruim 90%; afval minimaal.

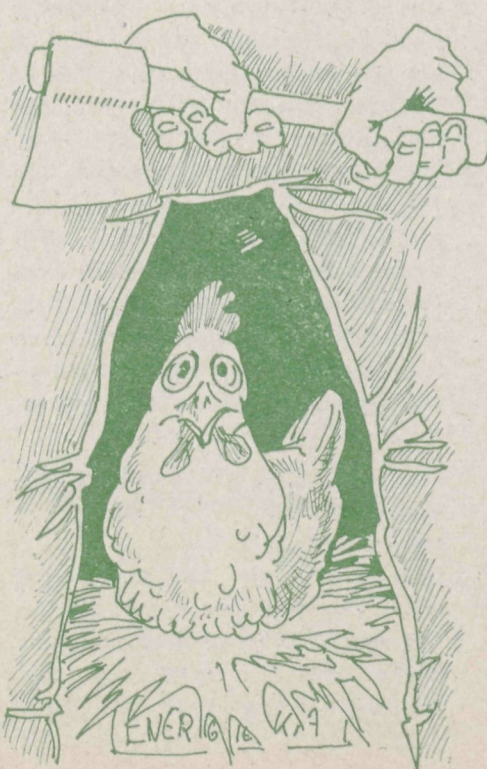
Anderzijds moet uraniumerts eerst worden gescheiden van onbruikbaar 'ganggesteente', vervolgens chemisch gescheiden van andere mineralen, omgezet in UF_6 , verrijkt in U-235, omgezet in UO_2 en verwerkt tot splijfstoftabletten, om tenslotte in splijstofelementen te worden 'opgestookt' in een allesbehalve simpele centrale oven, 'kernreactor' genaamd. De hier vrijgekomen energie komt dan voor een kwart als elektriciteit beschikbaar. Afhankelijk van het uraniumgehalte in het erts en de energie nodig voor gebouwen en machines, transport en afvalverwerking, komt netto beschikbaar bij de gebruiker: circa 1% (?) van de totale energie opgeslagen in uranium-235.¹ De overige energie was nodig om het uranium zover te krijgen en komt als afvalwarmte in het milieu terecht.

Een energiegrondstof hoeft dus niet persé een energiebron te zijn!

Zodra er evenveel energie nodig is om een energiedrager beschikbaar te maken, als die energiedrager zelf kan leveren, dan is er geen sprake meer van een energiebron. Een grens die stellig zal worden overschreden als men 'het laatste restje olie uit de grond wil persen', maar ook als men uranium gaat winnen uit gesteente of uit zeewater.²

Het opgeven van de winbare voorraden van energiegrondstoffen door indeling in *prijs*categorieën is daarom weinigzeggend en misleidend. Er is misschien wel uranium winbaar uit zeewater voor 300 gulden per kilogram, maar dat uranium is dan nog maar ten dele (of misschien wel helemaal niet meer) als *energiebron* te beschouwen. In opsommingen van energievoorraden zou dit uranium dan ook niet vermeld dienen te worden.³

Als men uranium wil winnen voor de produktie van kernwapens doet het er natuurlijk niet toe hoeveel energie dat kost. Dan telt alleen de prijs en 'is het geoorloofd ook de zeer kostbare winning van uranium uit b.v. 'arme' gesteenten bij de reserveschattingen te betrekken'.



Energiestromen

Keren we nu terug tot de energiestromen, dan blijken de moeilijkheden op een heel ander vlak te liggen.

Zonnestraling, windkracht, waterkracht (incl. getijden) of aardwarmte is vrijwel in ieder land beschikbaar. De beschikbaarheid op de juiste plaats is dus nauwelijks een probleem. Des te meer echter knelt de juiste tijd. De energiestromen hebben ten dele een periodiek karakter, zodat er geen energie beschikbaar kan zijn op het moment dat we die nodig hebben. Daardoor wordt het noodzakelijk om energie op te slaan. Met andere woorden: de energiestromen moeten worden omgezet in een geschikte energievorm en opgezameld in energiedragers. De energiedrager kan een chemische stof zijn, zoals waterstof. (Men spreekt dan van chemische energie, evenals bij olie, kolen of aardgas). Een andere chemische energiedrager is loodperoxyde, die dienstdoet in de loodaccu. Verder kan energie worden opgeslagen als gravitatie-energie (stuwmeer, omhooggepompt water), als rotatie-energie (vliegwiel), of als warmte.

Tussen energiestromen en het eindgebruik ervan liggen nu de volgende stappen:

- energie-omzetting
- energie-opslag
- transport
- energie-omzetting

Vergelijken we dit met de behandeling die energiegrondstoffen moeten ondergaan, dan zien we dat de grondstoffwinning ontbreekt, evenals de raffinage (met de bijbehorende vervuilende afvalproduktie). Vaak kan ook het

transport vervallen, zodat alleen energietransformaties en -opslag resteren. Zolang de zon blijft schijnen en de wind blijft waaien, zal ook de winbaarheid van deze energiestromen niet veranderen.

De energie nodig om deze energiestromen bruikbaar te maken kan alleen maar *minder* worden naarmate de technologie vorderingen in deze richting maakt.

Dat de energiestromen niet 'verpakt' zijn in een energiedrager, die na het vrijmaken van de opgeslagen energie grote afvalmassa's achterlaat van voor het milieu schadelijke stoffen, is een groot voordeel.

Daarbij komt nog de vaak miskende eigenschap van energiestromen dat ze het klimaat niet zullen beïnvloeden door *extra* warmte in het milieu te brengen. Want zonder menselijk ingrijpen was de energie die in energiegrondstoffen zat niet vrijgekomen, terwijl bij het benutten van energiestromen alleen sprake is van het 'lenen' van 'energie in beweging'.

Een duidelijk voorbeeld van 'energie lenen' biedt een rivier met een stuwdam. De hoeveelheid water die bij Lobith ons land binnenstroomt, wordt *niet* beïnvloed door de aanwezigheid van stuwdammen in het stroomgebied van de Rijn. Evenmin stroomt het water ons land nu langzamer binnen dan vroeger. De energie die de snelstromende rivier zonder menselijk ingrijpen door wrijving aan de rivierbedding zou zijn kwijtgeraakt, wordt nu echter afgestaan aan de turbines van de elektriciteitsgeneratoren in de stuwdam. Het stuwmeer vormt nu het reservoir van 'even geleend' rivierwater. Voor de globale energiehuishouding van de aarde maakt dat niets uit, want de in de stuwdam opgewekte elektriciteit wordt toch elders weer (merendeels) omgezet in warmte.

Hetzelfde geldt voor zonnestraling. Als zonne-energie wordt opgeslagen voor gebruik op een later tijdstip, dan lenen we die energie eigenlijk even van de omgeving. En als we daarna die energie 'gebruiken', ofwel weer vrijmaken uit de energiedrager waarin we ze opgeslagen hadden, dan geven we de energie weer terug aan de omgeving. De omgeving merkt daar niets van zolang dat lenen en teruggeven maar gelijkmatig en in kleine porties gebeurt.

Een vergelijking met een bibliotheek gaat hier op. Het aantal boeken in de bibliotheek blijft vrijwel konstant, als er maar een levendige ruil plaatsvindt aan de balie, ook al is het totaal aantal uitgeleende boeken vrij groot.

Schommelingen in het aantal boeken in de bibliotheek worden pas merkbaar als het aantal klanten vermindert, terwijl het aantal boeken per klant toeneemt, b.v. in de vakantietijd. In het geval van zonne-energie komt dat overeen met centralisatie van energieopslag en -verbruik. *Bij gedecentraliseerde, verspreide benutting van zonne-energie is de klimaatbeïnvloeding minimaal!* Bij de bibliotheek treden pas storingen op als iemand honderden boeken tegelijk komt halen omdat hij heeft ontdekt dat ze het zo goed doen in de open haard.

Als grote hoeveelheden zonne-energie blijvend uit een bepaald gebied worden onttrokken zal dit wel gevolgen voor het klimaat kunnen hebben. B.v. als men de Sahara volzet met zonnecellen, en de opgevangen energie in de Rijnmond gaat gebruiken. Overigens zouden geringere effecten te verwachten zijn dan bij de huidige manier van energievoorziening met fossiele en nucleaire energiegrondstoffen. Want met de laatste voeren we plaatselijk energie toe aan het milieu, die we er nergens aan hebben onttrokken. Zodoende komt in gebieden als Rijnmond en Ruhrgebied meer energie vrij dan de zon erin straalt. Als het er niet zou waaien zou je er kunnen verdampen! Naast die overvloedige warmteproductie brengen we bovendien nog stof in de atmosfeer, waarvan de invloed op het klimaat een sneeuwbaaleffect kan hebben, met algemene verkoeling van het klimaat als gevolg. Risico's die we niet lopen met energiestromen. *Mits verspreid gebruikt zijn energiestromen daarom zowel uit het oogpunt van milieubeheer als van energie- en grondstoffenbesparing te verkiezen boven energiegrondstoffen.*

Daarnaast zijn er een aantal positieve maatschappelijke kanten aan het gebruik van zonne-energie.

Gedecentraliseerde energieopwekking maakt de energievoorziening als geheel niet alleen minder gevoelig voor technische storingen, maar ook voor machtsuitoefening vanuit een centraal punt.

Wat dat betreft is het vele Nederlanders al duidelijk gemaakt wat de gecentraliseerde, monopolistische macht van elektriciteitsbedrijven kan betekenen als een ongewenste heffing niet wordt betaald. Wee degene die voor zijn gehele energievoorziening (inclusief verwarming) afhankelijk zou worden van één regionaal (of landelijk) kerncentraalpark. Een soort 'concentratie'-kamp dus, waarin de hele nucleaire en zware industrie zich uit veiligheids-overwegingen heeft teruggetrokken. Bewaakt door een militair regiem teneinde iedere poging tot sabotage 'in het belang van de burgers' in de kiem te smoren. U weet wel hoe dat gaat. Maar laten we maar zeggen dat zo'n situatie in Nederland niet kan voorkomen. Want Nederlanders zien altijd bijtijds de feiten nuchter onder ogen, nietwaar? Wij kiezen géén eieren voor ons geld, maar wij nemen de legkip!



1. De kernenergie-industrie is niet erg scheutig met gegevens over de 'energieboekhouding' van het kernenergiesysteem. Als voorstanders van kernenergie echter met harde gegevens kunnen aantonen dat het rendement hoger is dan hier vermeld, *en dat ook blijft*, dan houd ik me aanbevolen voor hun kernachtige reactie. IDP.
2. Het gemiddelde uraniumgehalte van de aardkorst bedraagt 2 à 3 gram per ton gesteente, ofwel 0,0002%. Bij het opwerken van gemalen gesteente door extractie met chemicaliën gaat hiervan nog ongeveer de helft verloren. Uit één ton rots zou dus ongeveer één gram uranium winbaar zijn. Een gram natuurlijk uranium levert (na verrijking) in een lichtwaterreactor (LWR), zoals in Borssele, circa 80.000 kcal thermische energie. Aan één kilo rots zal derhalve niet meer dan 80 kcal mogen worden besteed om tot bruikbaar uraniumhexafluoride voor de verrijkingsfabriek te komen. Alleen al het vermalen van die kilo kost 10 kcal. De hoogste uraanconcentratie in zee-water is ongeveer 3,3 milligram per kubieke meter, naast 33 kilogram zout (!). Bij de isolatie van het uranium uit één m3 zeewater zou niet meer dan 265 kcal mogen worden gebruikt. Ter vergelijking: verdamping van één m3 water kost ongeveer 600.000 kcal.
3. Energienota van het ministerie van Economische Zaken, 26 september 1974, p.19.

ALTERNATIEVE ENERGIE:

Eric Lysen



Een overzicht van de stand van zaken

De tijd waarin we moesten imponeren met de miljarden watts zonnestraling die er toch ook nog op het zonarme Nederland vallen, is gelukkig voorbij. Grote getallen noemen was nuttig om de mensen te wennen aan het idee dat 'zon- en windenergie echt zouden kunnen'. Nu gaat het erom: hoe wordt die energiestroom van de zon (en de warmtestroom uit de aarde zelf) zo effectief mogelijk gebruikt en wat kunt u daar zelf aan bijdragen?

Wel, over een jaar of vijf geven wij u in Milieudefensie een lijst met adressen van installateurs die zonneverwarming aanleggen, nú kunt u alleen de ontwikkelingen volgen, anderen informeren en zelf experimenteren.

Wat zijn die ontwikkelingen:

- er worden konkrete plannen gemaakt door officiële instanties.
- er wordt onderzoek gedaan
- er wordt gebouwd.

We zullen met u de stand van zaken bekijken op de volgende drie gebieden:

- zonne-energie
- zonne-energie in afgeleide vormen; energie uit wind en golven
- aardwarmte.

Zonne-energie

Met zonne-energie kunnen in beginsel drie dingen worden gedaan: er iets mee verwarmen, er elektriciteit mee opwekken of er chemische verbindingen mee maken. Dat zijn de drie **direkte** energie-omzettingen. Wordt de opgewekte warmte weer in een andere energievorm omgezet, bijv. elektriciteit of een brandstof, dan noemt men dat een **indirekte** energie-omzetting.

Verwarmen is het eenvoudigst: ieder voorwerp waar zonlicht op valt wordt warmer. Bij een goede zonnewarmte-kollektor wordt die extra warmte niet weer teruggestraald naar de buitenlucht, zoals gewoonlijk gebeurt (anders zou immers de temperatuur van het voorwerp steeds hoger worden). Nee, de extra warmte wordt tijdig afgevoerd door water of lucht langs de opvangplaat te laten stromen. Met dit warme water of deze warme lucht, gekombineerd met een goed opslagsysteem, kan dan in een groot deel van de ruimteverwarming en warmwatervoorziening van een gebouw worden voorzien. Door de eenvoud van dit principe is ook een eenvoudige konstruktie mogelijk en daardoor een relatief lage prijs (nu nog ruim f 100,— per m² kollektoroppervlak). Het grote oppervlak dat

nodig is voor bijvoorbeeld een huis (voor een 400 m³ huis is dat 50m² bij 50% afhankelijkheid van de zon, zie 1) vormt samen met de rest van de zonne-installatie een investering die nu nog uitstijgt boven de jaarlijkse besparingen aan brandstof. Uitgebreide berekeningen aan de hand van de verwachte prijsstijgingen van fossiele brandstoffen en de prijsdalingen van kollektoren (massaproductie, uitgekinder konstrukties) geven aan dat in de V.S. in gunstige klimaatgebieden zonneverwarming tussen 1975 en 1980 concurrerend zal worden. In andere, met Nederland vergelijkbare gebieden, zal dat volgens rapporten van de National Science Foundation² tussen 1980 en 1985 het geval zijn. De voorspellingen van het Bouwcentrum in Rotterdam wijzen in eenzelfde richting (zie NRC 27-9-1974). In de NSF-rapporten wordt ook de toekomstige afzetmarkt geschat: 1980: 170 miljoen dollar, 1985 770 miljoen en 1990: 1170 miljoen dollar.

Nederland

Prof.C.van Koppen schat dat in Nederland de zonneverwarming voor (nieuwe) huizen concurrerend wordt als het gas f 0,25 per m³ gaat kosten

(overigens nu al het geval bij gebruik < 1000 m³) en de prijzen van kollektoren tot ongeveer f 60,— per m² gezakt zijn. Dan wordt de invoering op grote schaal economisch: nú al gewenst uit oogpunt van energiebesparing en milieubeheer. Een overzicht van de Nederlandse ontwikkelingen: het interim-rapport (jan.'75) van de Landelijke Stuurgroep Energie-Onderzoek van minister Trip beveelt wat betreft zonne-energie aan om de studie van omzettingen in warmte, brandstoffen en elektrische energie snel ter hand te nemen. Op de T.H.Eindhoven en bij T.N.O. in Delft worden berekeningen en experimenten aan zonnewarmte-kollektoren gedaan, Philips bouwt een experimenteel zonnehuis in Aken, in Oss worden vier woningwetwoningen met zonne(bij)verwarming gebouwd op initiatief van het Bouwcentrum, prof.C.van Koppen laat in Eindhoven een zonnehuis bouwen (voor 50% zonne-energie) en het kringloophuis van De Kleine Aarde in Boxtel, waarin *alle* energie van zon, wind en methaan afkomstig is, is vrijwel gereed voor bewoning. De eerste stappen op weg naar serie-productie van zonnewarmtekollektoren zijn door een Nederlandse fabrikant al gezet en als alles goed gaat zal nog dit jaar de eerste serie kollektoren bij een projekt in Apeldoorn geïnstalleerd worden. In Enschede werd het nieuwe gebouw van de Keuringsdienst van Waren met een zonnewarmte installatie uitgerust. Verder zijn er tientallen enthousiastelingen in het land die op eigen houtje kollektoren bouwen en beproeven.

Bij indirecte systemen worden meestal hoge temperaturen geëist ($\pm 500^{\circ}\text{C}$) om een redelijk (40%) rendement te halen zodat concentratie van de zonnestraling nodig is. Francia bouwde in Italië een (al jarenlang werkende) centrale, waarbij een veld van meebewegende spiegels de zonnestralen concentreert op een stoomketel boven op een toren. In Nederland wordt nog nauwelijks naar deze systemen gekeken.

Zonnecellen

Elektriciteit opwekken met zonnecellen is lastiger dan verwarmen. We geven een ruw idee van de werking: zonnestraling creëert positieve en negatieve elektrische ladingen in bij voorkeur halfgeleidende materialen (silicium, cadmiumsulfide, gallium-arsenide). De ladingen worden gescheiden gehouden door een dunne barrière en vormen zo een elektrische spanningsbron met een plus- en een min-pool. In talloze boeken wordt de werking goed uitgelegd, een overzicht vindt u in een artikel dat Daey Ouwens schreef voor *Natuur en Techniek*³. De zonnecellen op ruimtevaartuigen zijn het bekendste voorbeeld, maar ook afgelegen lichtbakens en steunzenders worden al met zonnecellen van elektriciteit voorzien door akku's op te laden.

Grootste probleem: ze zijn erg duur (f 10.000 per m² voor Silicium-cellen) omdat het fabriceren zo lastig is. Goede vorderingen bij het maken van de vereiste dunne (0,25 millimeter) siliciumplakken zijn vorig jaar gemaakt bij Tyco Laboratories⁴. Ze worden daar door een dunne spleet uit de smelt naar boven getrokken met een snelheid van 2,5 cm per minuut. Tot nu toe zijn ze echter een faktor 100 te duur voor massale toepassing op huizen en gebouwen.

Prof. Boër in Newark experimenteert met een interessante variant: zijn zonnecellen leveren elektriciteit én nuttige warmte. Die warmte is bij zonnecellen nl. onvermijdelijk omdat hun rendement relatief laag is: silicium 10 à 15 % (theoretisch maximaal 22%) en cadmiumsulfide 5 à 6 % (theoretisch maximaal 9%). Boër koelt zijn cadmiumsulfidecellen met lucht en produceert dus warme lucht, precies zoals bij een vlakkeplaatkollektor.

Koncentratie van zonlicht op een zonnecel geeft de mogelijkheid om kosten en warmteverliezen te besparen, maar geeft ook hitteproblemen die nog niet onder de knie zijn⁵.

Fotosynthese

De derde directe omzetting van zonne-warmte is het maken van *chemische verbindingen*. Een plant legt zonne-energie chemisch vast door kooldioxyde (koolzuurgas) en water te binden tot een koolhydraat, waarbij zuurstof vrijkomt: dit proces heet fotosynthese.

Hoewel er de laatste jaren erg veel publicaties over fotosynthese zijn verschenen is het mechanisme nog niet volledig bekend. Een inleiding in de fraaie samenhang van de vereiste elektrochemische reacties vindt u in een artikel van Schaafsma¹⁰. Wij ontleen er enkele getallen aan.

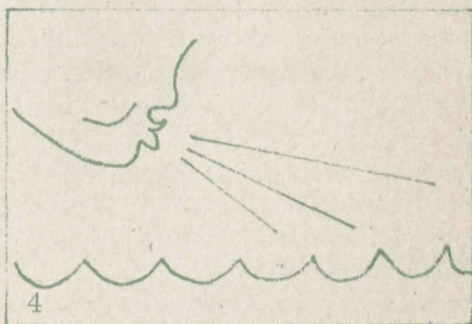
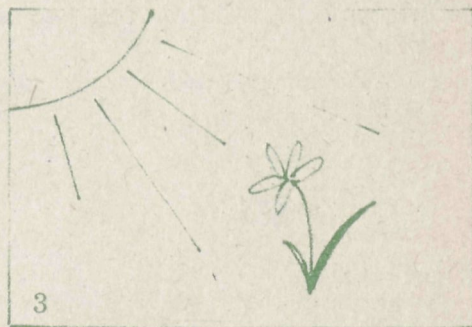
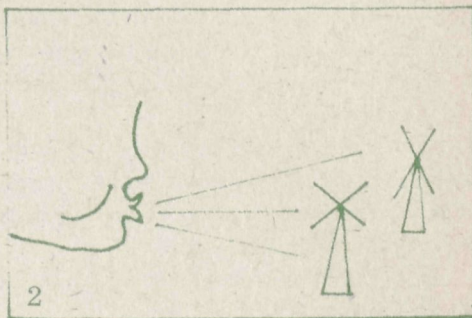
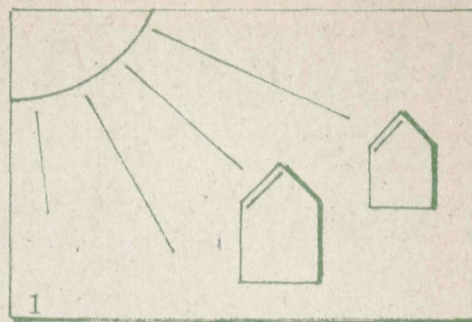
Wat is het rendement van fotosynthese? Meestal wordt aangehouden dat 0,5 à 1% van de beschikbare zonne-energie wordt gebruikt. Maar er zit een adder onder het gras. Dit cijfer geldt voor grote oppervlakken, waarbij vele beperkende factoren meespelen: dichtheid van de begroeiing, invloed van de seizoenen, vochtigheid, diffusie van kooldioxyde. Korrektie voor deze factoren blijkt lastig te zijn, maar met enige voorzichtigheid kan men zeggen dat het energierendement tussen 25 en 50% ligt!

Hoe kunnen we de fotosynthese benutten, anders dan de natuur nu al doet? Drie voorstellen worden hier genoemd: kweken van snelgroeïende algen ter verlichting van het wereldvoedselprobleem (dat nauw met energie is verbonden), aanleggen van bossen met snelgroeïende bomen waarvan het hout in elektriciteitscentrales als brandstof wordt benut, en als derde het nabootsen van de fotosynthese voor het ontwikkelen van zonnepanelen die met hoog rendement elektriciteit of waterstofgas kunnen produceren.

Onderzoek aan algen met een hoog omzettingsrendement (3 tot 6%) is op kleine schaal al succesvol gebleken.

Energiebossen worden o.a. besproken in een artikel van Szego en Kemp¹¹. De voordelen zijn: de energie is continu beschikbaar (er wordt evenveel gekapt als bijgeplant) en er is dus geen opslagprobleem: er wordt evenveel kooldioxyde opgenomen als later bij verbranding weer vrijkomt; de brandstof bevat bijna geen zwavel; de as is weer op het land bruikbaar; het bos kan zeer goed tevens recreatiegebied zijn. Nadelen: zeer laag rendement (rond 0,4%), waardoor er een groot oppervlak nodig is: 30x30 km² voor een 400 Megawatt centrale. En het koelwaterprobleem blijft bestaan.

Fotocellen, gebaseerd op het mechanisme van de fotosynthese, zijn gemaakt, zij het nog met een laag rendement: orde 1%. Gebleken is al wel dat een elektrochemische cel méér perspectieven biedt dan een systeem waarbij natuurlijke chlorofyll als basis wordt gebruikt.



1. zonne-energie rechtstreeks
2. windenergie
3. fotosynthese
4. golfenergie
5. aardwarmte

De wind

Met wind zijn we goed bedeeld in Nederland en ook met windmolens; in de zeventiende eeuw was Nederland 's werelds meest geïndustrialiseerde natie dankzij de windmolens.⁶

Windenergie wordt, voorzover ons bekend, altijd met een molen of turbine opgevangen (zeilboten buiten beschouwing gelaten) en komt dus beschikbaar als het draaien van een as. Aan die as worden ofwel rechtstreeks werktuigen gekoppeld (maalstenen, houtzagen) of een machine (waterpomp, elektrische generator).

Wat levert een windmolen in Nederland aan energie per jaar? Wie zich wil verdiepen in de complexe problemen die deze eenvoudige vraag oproept, wordt verwezen naar een uitstekende T.H.-studie⁷. Hier volstaan we met het noemen van het eindresultaat: 200 kWh/m² per jaar. Die vierkante meter molenoppervlak staat daarbij vertikaal op 10 meter hoogte, op een plaats zonder vreemde wervelingen en de energie komt elektrisch beschikbaar.

De ontwikkeling van kleine windmolens ($\pm 10 \text{ m}^2$ molenoppervlak) is gericht op het ontwerpen van een eenvoudige, betrouwbare installatie, die vooral geschikt is voor ontwikkelingsgebieden. Het onderzoek daarover wordt verricht aan de T.H.Eindhoven en T.H.Delft, de universiteit van Groningen en enkele industrieën. Vanzelfsprekend is zo'n molen ook geschikt voor toepassing bij Nederlandse huizen.

De opgeworpen bezwaren: aantasten van het landschap, lawaai, F.M.storing, zullen sterk afhangen van het type molen en zullen apart moeten worden bekeken.

De Landelijke Stuurgroep ziet in windenergie een duidelijke aanvulling voor onze energievoorziening in de toekomst, bijv. in de vorm van grote windcentrales op de Noordzee. De LSEO noemt ook de Waddenzee, maar dat lijkt ons een minder gelukkige plaats omdat er zoveel vogels broeden en doortrekken.

De Industriële Raad voor de Oceanologie bracht vorig jaar een rapport uit met voorstellen tot ontwikkeling en bouw van windkrachtcentrales op de Noordzee. Technische problemen daarbij zijn de reserve energie die nodig is bij windstilte, het energietransport naar het vaste land en de onderlinge beïnvloeding van de molen.

In het IRO-rapport worden gasturbines op het vaste land als reserve voorgesteld. Het gas blijkt dan echter 70 à 80% van de jaarlijkse energie van de gecombineerde wind/gas-centrale te moeten leveren en dan is het rendement daarvan beduidend lager dan in de konventionele centrales: 27 % versus 40%. Beter is vermoedelijk de rechtstreekse koppeling aan het elektriciteitsnet van door het land verspreide kleine centrales wat het transport betreft. Er is vaak voorgesteld om de op zee opgewekte elektriciteit in onderzeese elektrolyse-installaties om te zetten in waterstofgas. Gas door pijpen vervoeren is ongeveer tienmaal goedkoper dan elektriciteit door ondergrondse of onderzeese kabels afvoeren⁹, blz.98). Het weer omzetten van die waterstof in elektriciteit levert echter een laag totaal rendement en de toepassing van die waterstof voor industriële doeleinden lijkt daarom voorlopig economischer.

De golven

De zon drijft de wind, de wind stuwt de golven. Hoe kunnen we energie uit de golven van oceaan of zee halen? Een voorbeeld. Een schip op zee wordt op en neer bewogen door de golven. Verbinden we dat schip, of ieder ander drijvend voorwerp dat daarvoor geschikt is, op een slimme manier aan een vast punt aan de wal dan zal het verbindingstuk op en neer gaan. Door deze beweging te veranderen in een draaiende beweging kunnen we een generator aandrijven en zo elektrische energie opwekken. Zeer summier weergegeven is dit een manier om golfenergie te benutten*.

Het te leveren vermogen wordt berekend in een artikel van Schuiling en Varekamp^{1,2}, de schattingen variëren van 25 tot 75 kWatt per meter lengte; afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse. De plannen van Salter in Edinburgh gaan uit van een 10 km lange centrale met een vermogen van 500 MWatt (50 KW/m). Hij zou dan in

*) De waterdeeltjes in een golf bewegen in cirkels: na iedere cirkel zit hetzelfde waterdeeltje in de volgende golf. Het blijkt efficiënter het horizontale deel van deze cirkelbeweging te benutten, i.p.v. het verticale deel.

een van de toegangswegen tot de Hebriden moeten drijven, vanwege de gunstige omstandigheden daar en de kosten worden geraamd op 200 miljoen pond (d.w.z. f 2400,-/kWatt).

Technische problemen van dit soort centrales zijn het creëren van een vast punt, de noodzaak van een groot drijflichaam; de juiste vorm van de bewegende delen; corrosie van het zeewater; energietransport en energie-opslag.

Afgezien van de 'dobbercentrale', die vorig jaar de N.O.S.-prijsvraag won, wordt er in Nederland, voorzover wij weten, geen onderzoek naar het nuttig gebruiken van golfenergie verricht.

Aardwarmte

De warmte uit de aarde zelf, geothermische energie, is potentieel een belangrijke energiebron, vooral op plaatsen waar grote hoeveelheden warmte van lage temperatuur (lager dan 100°C) nodig zijn. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de verwarming van huizen, kassen en grote gebouwen. De warmte is afkomstig van de hete kern van de aarde en van natuurlijke radio-actieve vervalprocessen (een soort fossiele kernenergie)².

Bijzonder interessant zijn oude vulkaangebieden, waar vaak grote hoeveelheden vloeibare gesteenten zijn ingesloten in de aardkorst. Als grondwater daarmee in contact komt, ontstaat stoom en heet water, die soms in de vorm van 'geysers' naar boven spuiten (IJsland). Ook Nederland bezit geothermische bronnen, de N.A.M. heeft er onderzoek naar gedaan.^{1,3} Onder het Westland bijvoorbeeld zit heet water op nog geen 2km diepte, uitstekend geschikt voor de verwarming van de talloze kassen in dat gebied.

Problemen:

Een geothermische bron is niet onuitputtelijk; de uitputtingstijd van een bron wordt op 20 jaar geschat. Korrosie door aanwezigheid van zouten; bodemdaling (op te lossen door water terug te pompen, ten koste van enige energie).

Voordelen:

De bron kan een merkbare bijdrage aan het Nederlandse energieverbruik leveren; er ontstaat nauwelijks schade aan het milieu; de bron levert continue energie; geothermische energie is typisch geschikt voor decentraal gebruik.

MET HOEVEEL ELEKTRICITEIT

Jaap 'tHooft



Literatuur

1. Van Koppen, C.W.J.

Toepassingsmogelijkheden van zonne-energie voor huisverwarming en warmwatervoorziening onder Nederlandse omstandigheden. T.H.Eindhoven, rapport WPS 3-73.08.R183.

2. Van Koppen, C.W.J.

Solar heating and cooling of buildings. Drie rapporten van resp. General Electric, T.R.W. en Westinghouse, geschreven in opdracht van de National Science Foundation, mei 1974.

3. Daey Outwens, C.

Zonne-energie. Natuur en Techniek, december 1974.

4. Hammond, A.I.

Solar power, promising new developments. Science, 28 juni 1974, blz.1359-1360.

5. Eppler, R./Fischer, H.

Trends en problemen bij moderne hoogvermogen-zonnecellen. Radio Elektronica, no.15/16, 1974, blz.465-468.

6. Wade, N.

Windmills: The resurrection of an ancient energy technology. Science, 7 juni 1974, 1055-1058.

7. Beurskens, J./Houët, M./Van der Varst, P.

Windenergie. Eindhoven T.H., dictaat no.3.323, april 1974.

8. Ramakumar, R., e.a.

Prospects for tapping solar energy on a large scale. Solar Energy, okt.1974, blz.107-115.

9. Hammond, A.I., e.a.

Energy and the Future. American Association for the Advancement of Science. Washington, D.C., 1973.

10. Schaafsma, T.J.

Energie en fotosynthese. Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde, 2 nov. 1974, blz.230-235.

11. Szego, G.C./Kemp, C.C.

Energy forests and fuel plantations. Chemtech, mei 1973, blz.275-284.

12. Salter, S.H.

Wave Power. Nature, 21 juni 1974, blz.720-724.

13. Schuiling, R.D./Varekamp, J.C.

Geothermische energie. Atoomenergie, juni 1974, blz.133-138.

Het verbruik van elektrische energie van 'het' Nederlandse gezin (dat zich in deze dus niet beperkt) is gemiddeld 3500 kWh per jaar. Dit is 9,5 kWh per dag. Voor winter en zomer is dat natuurlijk niet precies juist, maar in herfst en lente zal het ongeveer uitkomen.

Waar gaan die 9,5 kWh naar toe? In een cursus op De Kleine Aarde hebben we daar een globale berekening van gemaakt die er ongeveer zo uitzag voor een ééngesinswoning.

lampen beneden

$$10 \times 60W = 600W \times 7 \text{ uur} = 4,20 \text{ kWh}$$

lampen boven

$$4 \times 60W = 240W \times 3 \text{ uur} = 0,72$$

wasmach.met electr.verwarming

$$3500W \times 4/7 \text{ uur} = 2,00$$

stofzuiger 250W x 1/2 " = 0,13

koelkast (gem.)

$$50W \times 24 " = 1,20$$

electr.cent.verwarm.pomp

$$(laag geschat) 30W \times 24 " = 0,60$$

$$\text{radio, pick-up } 40W \times 8 " = 0,32$$

t.v.

$$60W \times 5 " = 0,30$$

totaal

$$9,47 \text{ kWh.}$$

Dit komt dus neer op een vermogen van $9,47 : 24 = 400 \text{ W}$.

Wat zijn nu de mogelijkheden om dit met een windmolen op te wekken? Hiervoor zullen we eerst de energie-inhoud van de wind bekijken, en hoe dat met verschillende molens er uit te halen is.

Wind is de bewegende massa van de lucht en heeft zoals elke bewegende massa bewegingsenergie (kinetische energie). Het vermogen hiervan is: $P = 1/2 \rho v^3 A [W]$

P is het vermogen in watts [W]

ρ is de soortelijke massa van lucht in kilogrammen per kubieke meter $[kg/m^3]$

$\rho = 1,226 \text{ kg/m}^3$ bij $0^\circ C$ en 1013 mB (millibar)

v is de windsnelheid in meters per seconde m/s

A is het door de wind doorstroomde oppervlak in vierkante meters $[m^2]$

Bekijken we nu 1 m^2 doorstroomd oppervlak dan is de kinetische energie van de wind:

$$P = 0,613 v^3 [W/m^2]$$

Voor een klasse A molen is de theoretisch maximaal uit de wind te halen mechanische energie:

$$P_{A \text{ max}} = \frac{4}{27} C_w \rho v^3 A [W]$$

C_w = maximaal 1,42 de weerstandscoëfficiënt.

Voor A bekijken we hiervoor het profiel van de molen loodrecht op de windrichting.

Voor 1 m^2 doorstroomd oppervlak wordt dat nu:

$$P_{A \text{ max}} = 0,129 v^3 [W/m^2]$$

Voor een klasse B molen (propellermolen) is de theoretisch maximaal uit de wind te halen mechanische energie:

$$P_{B \text{ max}} = \frac{16}{27} 1/2 \rho v^3 A [W]$$

Voor A nemen we het door de wieken bij het ronddraaien beslagen oppervlak. Voor 1 m^3 doorstroomd oppervlak wordt dit nu:

$$P_{B \text{ max}} = 0,363 v^3 [W/m^2]$$

(zie voor uitvoeriger informatie het artikel van Jos Beurskens in DKA nr.9).

Dit is nu wat theoretisch te bereiken is. We zien meteen al dat met een propellermolen (klasse B) ongeveer 3 x zoveel energie wordt verkregen als met een klasse A molen.

Bij zowel klasse A als B molens moeten we nog rekening houden met diverse rendementen:

Het aerodynamisch rendement $\eta_{aer.} = 0,3$ tot $0,8$ afhankelijk van wiekprofiel.

Het mechanisch rendement van de overbrengingen $\eta_{mech.} = 0,7$ tot $0,9$.



ZOU EEN GEZIN TOE KUNNEN?

Het elektromechanisch rendement $\eta_{el.mech.} = 0,45 - 0,70$ afhankelijk van type en grootte v.d. dynamo.

Het elektrische rendement van de accu $\eta_{el} = 0,5 - 0,75$.

Het totale rendement is dan:

$$\eta = \eta_{aer.} \cdot \eta_{mech.} \cdot \eta_{el.mech.} \cdot \eta_{el.}$$

We kiezen nu de beste en de slechtste gevallen en komen dan tot:

$$\eta = 0,3 \cdot 0,7 \cdot 0,45 \cdot 0,5 = 0,047$$

$$\eta = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,7 \cdot 0,85 = 0,43$$

Voor installaties die nu op de markt zijn zal praktisch $\eta = 0,15$ zijn. Maar tussen heel goed en slecht zit dus een faktor 10 verschil.

Vullen we dit nu in bij een propeller-molen dan wordt

$$P_B = 0,15 \cdot 0,363 v^3 = 0,0545 v^3$$

We hebben dit nu voor de gevallen 2, 3, 4 en 5 uitgerekend en in tabel 1 gezet en in de grafieken 1 en 2 weergegeven.

In de eerste kolom staat de windsnelheid, dan de kinetische energie in de wind, dan het theoretisch-maximaal haalbare vermogen met klasse A en B molen en tenslotte het effectieve vermogen volgens onze berekening.

Tabel 1

v in m/s	P $0,613 v^3$ in W	P_{Amax} $0,129 v^3$ in W	P_{Bmax} $0,363 v^3$ in W	P_{Beff} $0,0545 v^3$ in W
1	0.613	0.129	0.363	0.0545
2	4.90	1.03	2.80	0.420
3	16.5	3.48	9.78	1.47
4	39.2	8.26	23.2	3.48
5	76.5	16.3	45.2	6.78
6	134	28.2	79.0	11.8
7	210	44.2	125	18.7
8	314	66.1	186	27.8
9	447	94.1	264	38.6
10	613	129	363	54.4
11	815	172	484	72.5
12	1060	223	627	94.0
13	1350	284	800	120
14	1690	355	1000	150
15	2010	435	1220	183

uurgemidd. windsnelheid v gem. in m/s	gemiddeld aantal uren per jaar t in h.	effectieve vermogensopbr. vlg. tabel 1 P_{Beff} in W/m ²	effectieve energieopbr. per jaar E_{eff} in Wh/m ² a
0.0 - 2.9	1757		
3.0 - 3.9	1659	2.50	4.150
4.0 - 4.9	1585	5.10	8.070
5.0 - 5.9	1273	9.30	11.080
6.0 - 6.9	923	15.2	14.020
7.0 - 7.9	596	22.5	13.400
8.0 - 8.9	415	33.2	13.800
9.0 - 9.9	260	46.5	12.100
10.0 - 10.9	135	63.5	8.670
11.0 - 11.9	76.6	83.3	6.380
12.0 - 12.9	41.6	107	4.450
13.0 - 13.9	24.0	135	3.240
14.0 - 14.9	12.9	167	2.160
	7001.1		101.520

Tabel 2

We gaan nu bekijken hoe de verschillende windsnelheden over het jaar verdeeld zijn. Het KNMI geeft tabellen voor verschillende plaatsen in Nederland van de windgegevens verzameld in de jaren 1951-1960. Hierin staan de uurgemiddelden van de windsnelheid en het aantal uren dat deze windsnelheid per maand en per jaar voorkwam.

In tabel 2 staat in de eerste kolom het uurgemiddelde van de windsnelheid, in de tweede kolom het gemiddelde aantal uren dat deze per jaar voorkomt voor de Bilt. In de derde kolom staat de effectieve vermogensopbrengst bij die gemiddelde windsnelheid die we uit tabel 1 halen, nl het gemiddelde tussen 2 en 3 m/s, 3 en 4 m/s enz.

In de vierde kolom is het produkt van het aantal uren en de effectieve opbrengst gezet. Dit levert dus het effectieve aantal watturen per vierkante meter doorstroomd oppervlak per jaar bij die gemiddelde windsnelheid.

De bijdrage van de wind tussen 0.0 en 2.9 m/s is niet meegerekend omdat die ten eerste erg klein is en ten tweede omdat een windmolen praktisch altijd pas stroom begint te leveren bij 3.5 m/s. Bij sommige typen is dit zelfs bij nog hogere windsnelheden. Hier moet men goed op letten.

Uit de cijfers in de kolom van de effectieve energieopbrengst is te zien dat de wind tussen 6 en 6.9 m/s verhoudingsgewijze de grootste bijdrage levert. Het is dus het beste om voor de Bilt een molen voor die windsnelheid te ontwerpen, zodat hij bij een bepaald toerental zijn nominale vermogen afgeeft.

Zoals Jos Beurskens in DKA nr.2 aangeeft betekent dit, dat de molen dan bij hogere windsnelheden minder oplevert dan theoretisch mogelijk zou zijn. We voeren dan ook een rendement-faktor in voor het onregelmatige karakter van de wind. We nemen evenals hij $\eta_{st} = 0,3$. De totaalopbrengst per jaar wordt dan:

$$E_{eff} t = \eta_{st} \cdot E_{eff} = 0,3 \cdot 101,52 \approx 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$$

Het gemiddeld vermogen dat in die molen wordt opgewekt is dan:

$$P_{gem} = E_{eff} t : t = 30.000 : 7001,1 = 4,3 \text{ W/m}^2.$$

Dit geldt van voor de Bilt. In het genoemde artikel staat voor De Bilt, $E_{eff} t = 70 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$ (figuur 4). Jos Beurskens rekent echter met een zeer goed molenontwerp en wij met een redelijk en hij heeft géén rekening gehouden met het accurendement.

Wat heeft dit nu voor gevolgen voor het gemiddelde Nederlandse gezin, zoals dat onder 1 beschreven is?

Bij een verbruik van 3500 kWh/jaar heeft onze familie een windmolen nodig met een oppervlak van:

$$A = 3500 : 30 = 117 \text{ m}^2$$

Dit is een molen met een diameter van 12 m. Dit nu is een molen die al een beetje de grootte krijgt van een ouderwetse Hollandse molen. De meeste molens die op de markt zijn en die een beetje hanteerbaar blijven hebben een diameter van tussen de 2 en 4 m.

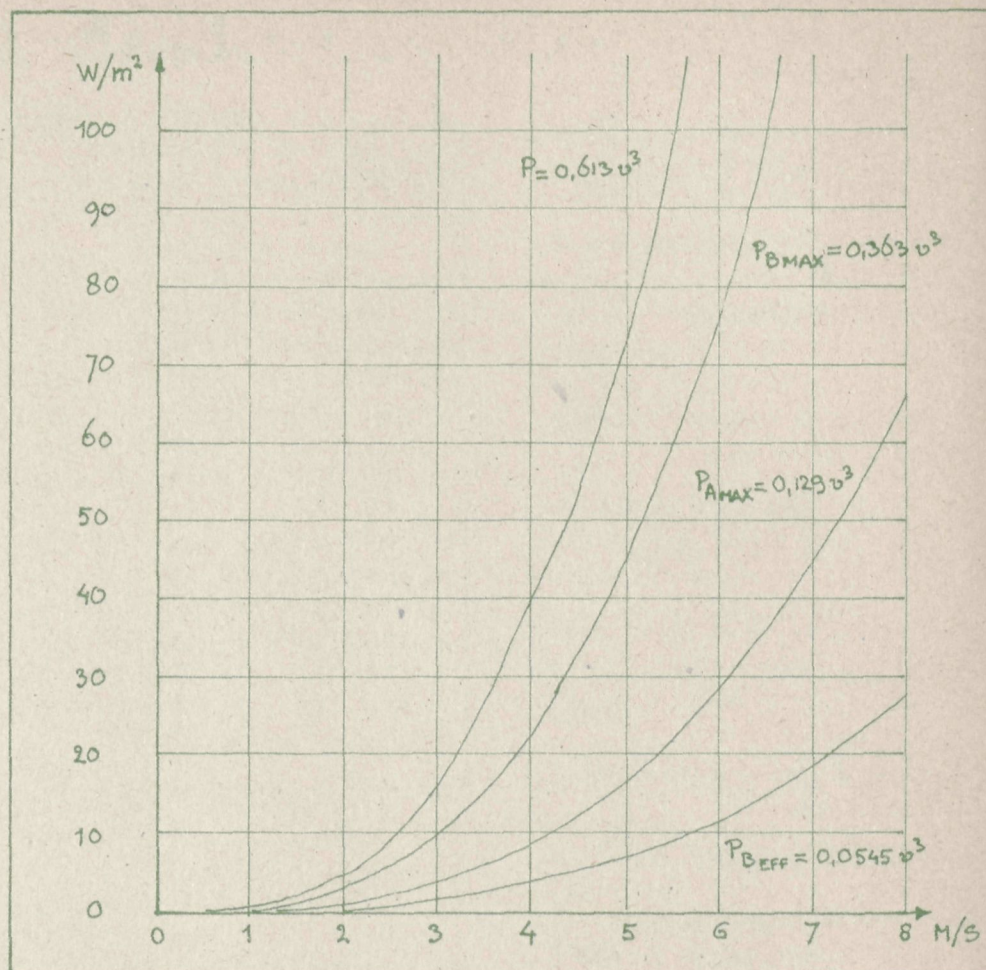
Laten we de grootste eerst nemen. Het oppervlak is dan:

$$A = 1/4 \pi D^2 = 1/4 \pi 12^2 = 113,1 \text{ m}^2$$

Deze levert dan per jaar een energie van:

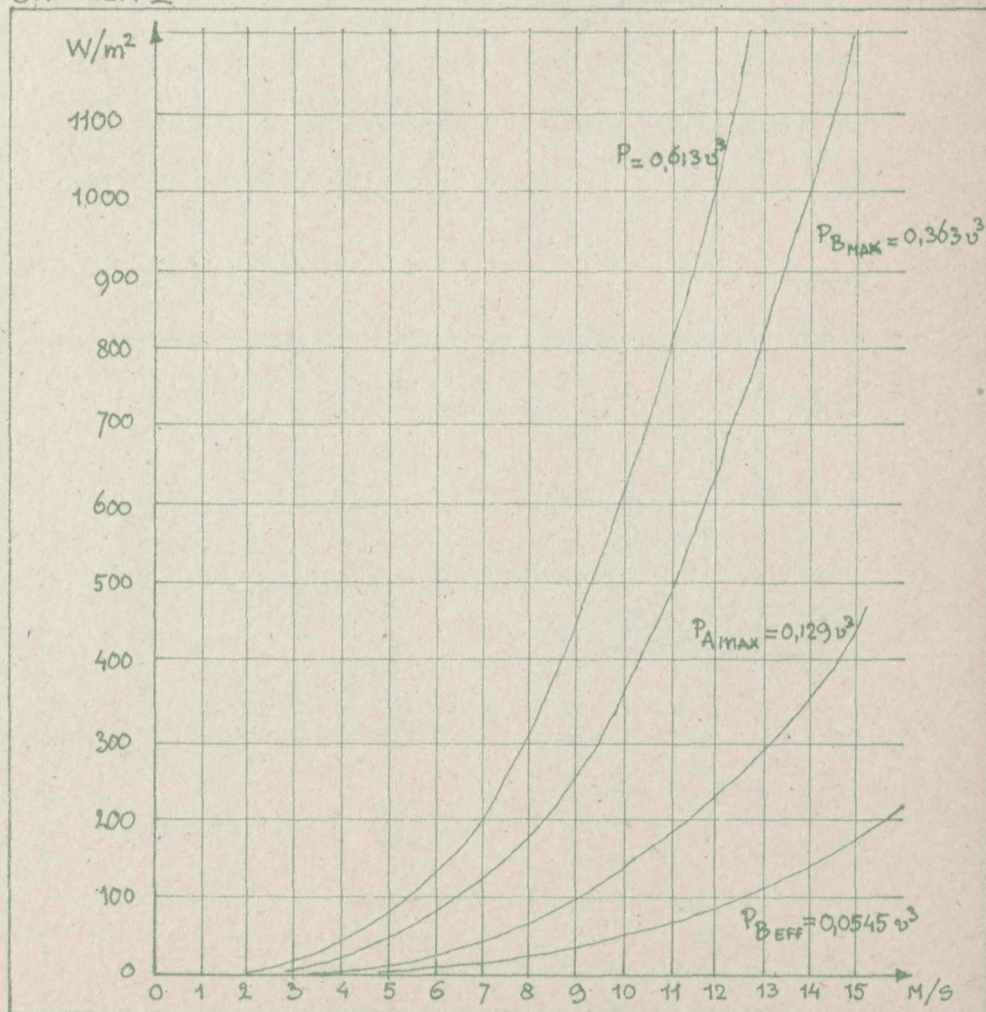
$$E_{eff} = A \cdot E_{eff} = 113,1 \cdot 3,0 = 339,3 \text{ kWh}.$$

Dat is dan per dag ongeveer 1 kWh. De familie onder 1 had per dag 9,5 kWh nodig. Er zal dus flink moeten worden bezuinigd in de elektriciteitshuishouding. (In het volgende nummer van De Kleine Aarde willen wij daar met enige praktische voorstellen - ook voor onze leefgewoonten! - op terugkomen. red. DKA).



GRAFIEK 1

GRAFIEK 2



IN NEDERLAND EN BELGIË VERKRIJGBARE WINDMOLENS

Rinie van den Brand



Onderstaand artikel geeft een vergelijkend overzicht van kleine windkrachtgeneratoren, die commercieel verkrijgbaar zijn in Nederland en in België.

Voor zover ons bekend, worden op dit moment windkrachtgeneratoren gefabriceerd of geïmporteerd door:

Bosman, Postbus 3518, Piershil (Z.H.)
Le Carbone Lorraine, Postbus 781,
Rotterdam-5 (Aerowatt)

Sim Holland, Antwerpseweg 10,
Gouda (Winco's Wincharger en Lubing)

Treco, Steenweg op Brussel 340, 1900
Overijse, België (Dunlite)

Het generatorvermogen van de beschikbare molens varieert van 24W (24 FP 7 van Aerowatt) tot 2kW (Dunlite), als we ons tenminste beperken tot gelijkstroominstallaties. Zo levert Aerowatt b.v. ook grote draaistroominstallaties tot 4 kW (4100FP7). De 24FP7 zal ik verder ook niet in de vergelijkingen betrekken omdat een zo kleine molen in een huishoudelijke energievoorziening geen zinnige rol zal kunnen spelen (zie artikel van Jaap 't Hooft!)

Met het maximale (generator-) vermogen P_{max} zijn we er echter niet. Het zegt nl. nog maar weinig over de energie-opbrengst (per jaar bv.) of het gemiddelde vermogen dat de molen levert, afhankelijk van de plaats waar hij is opgesteld.

Om een schatting te kunnen maken van de te verwachten energie-opbrengst van een bepaalde molen op een bepaalde plaats, moeten bekend zijn:

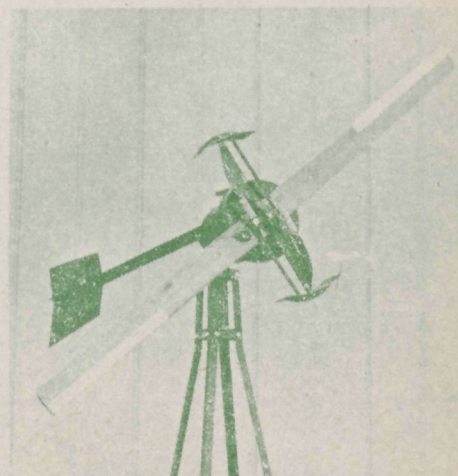
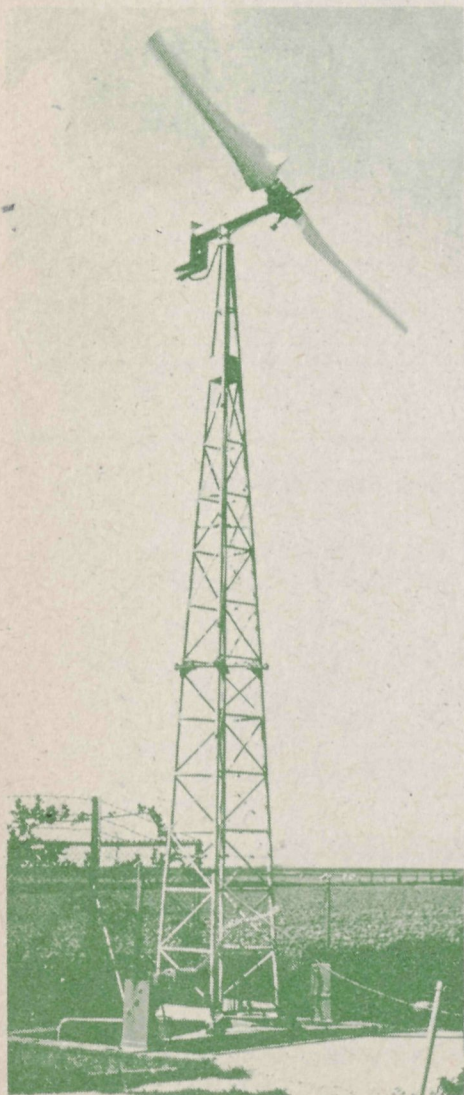
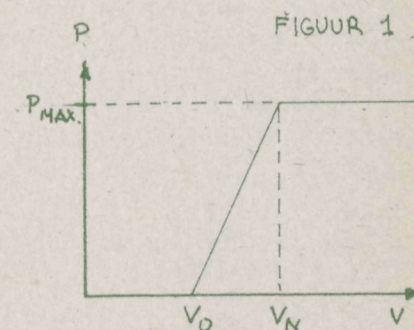
1. de belangrijkste moleneigenschappen in de vorm van een $P(v)$ -karakteristiek (P =elektr.output, vermogen, V = windsnelheid).
2. windgegevens, bv. 'windsnelheidsduurkromme'.

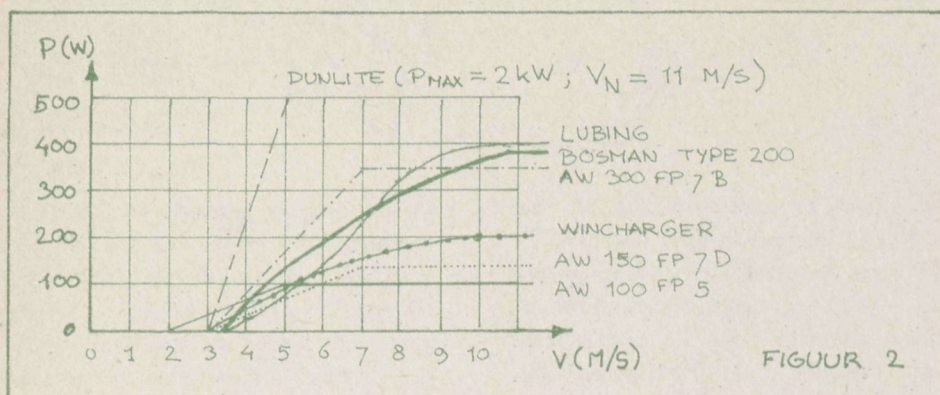
$P(v)$ ziet er gewoonlijk ongeveer uit als geschetst in fig.1. De stroomlevering begint bij V_0 . Boven V_N ('nominale' windsnelheid, 'rated wind speed') levert de installatie zijn max. vermogen P_{max} .

Gezien het belang van de $P(v)$ -karakteristiek zou je van elke windmolenfabrikant mogen verwachten dat hij $P(v)$ in grafiek- of tabelvorm geeft. Helaas zijn de technische gegevens juist op dit punt vaak onvolledig; men volstaat dan met de getallen V_0 , V_N , P_{max} , (Aerowatt, Dunlite, Winco; gunstige uitzonderingen: Lubing, Bosman). Fig.2 geeft de (benaderde) $P(v)$ -karakteristieken; die van de Wincharger is als meest waarschijnlijke benadering afgeleid uit de gegeven 'laadtabel' $I(n)$, (n = toerental), aannemende dat $n \sim V$ is voor $V < V_N$.

Ik heb gebruik gemaakt van de windsnelheidsduurkromme van De Bilt (vgl. Wartena; zie artikel Jos Beurskens, DKA nr.2, p.13, fig.2). Zo'n kromme geeft voor iedere windsnelheid V_0 het gemiddelde tijdspercentage per jaar (of de kans) dat $V > V_0$ is. In fig. 3 komt 100% b.v. overeen met 1 jaar. We zien: 80% van de tijd is $V > 3$ m/s; 60 % van de tijd is $V > 4$ m/s; dus $80-60 = 20\%$ van de tijd, is $3 \text{ m/s} < V < 4 \text{ m/s}$.

Deze interpretatie leidt via het bijvermelde tabelletje tot een bruikbaar windsnelheidshistogram: fig. 4.





Potentiële energie-opbrengst voor De Bilt

Uit de $P(v)$ -kromme v.e. molen en fig.4 is het vermogenshistogram van die molen voor De Bilt af te leiden. B.v. bij 3,5 m/s levert de 150FP7D ca. 16W; 20% v.d.tijd is 3 m/s $< V < 4$ m/s; de betreffende kolom in het vermogenshistogram is dus 0,20 · 16W hoog. Voor het totale gemiddelde vermogen $P_{gem.}$, De Bilt hoeven we dit histogram niet te tekenen. Het tot. oppervlak is:

$$P_{gem.} \text{ De Bilt} = 0,20 \cdot 16W + 0,17 \cdot 49W + 0,14 \cdot 81W + 0,11 \cdot 114W + (0,06 + 0,06 + 0,03 + 0,01 + 0,01) \cdot 130W = 58W.$$

Per jaar is dat: $W_1 \text{ jaar De Bilt} = 8760h \cdot 58W = 510 \text{ kWh}.$

Op deze manier zijn alle molens door-gerekend; zie de overzichtstabel.

Het elektrisch vermogen dat je gemiddeld over een heel jaar 'te verteren' hebt zal echter altijd lager zijn dan deze $P_{gem.}$. Je kunt o.a. niet steeds het aan de molen-output beschikbare vermogen opnemen. Deze situatie zal zich

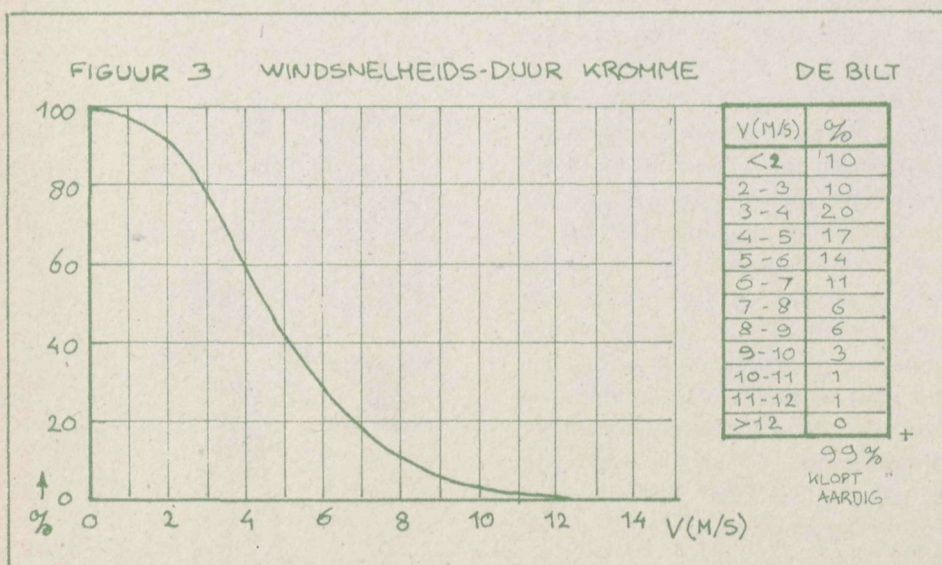
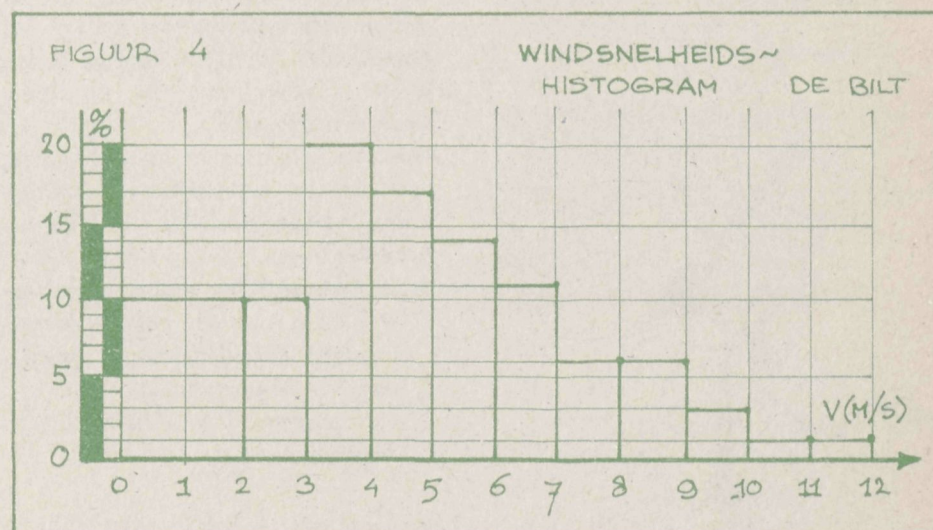
in ieder geval voordoen op momenten dat bij volle accu's (beperkte capaciteit!) het energie-aanbod groter is dan de energie-behoefte. Deze verliespost kan samen met de elektrochemische tekortkomingen van de accu worden ondergebracht in een totaal-rendementsfactor voor de accu η_{accu} . Golding (lit. 6, p.232/233) geeft hier-voor 50 à 85 %. Met zo'n factor die door mij dus niet in rekening is ge-bracht, kun je de verschillen verklaren (lees: wegpraten) die er bestaan tussen mijn output-cijfers en die van

Jaap 't Hooft

Aerowatt

Winco.

Winco geeft b.v.: $P_{gem.} = 20$ à 30 kWh/maand ; ik vind theoretisch voor De Bilt: $55 \text{ kWh/mnd}.$



Rendement bij $V=V_N$

Het rendement van een molen is i.h.a. maximaal in de buurt van V_N

$$\eta_{tot} = \frac{P}{P_{th}} = \frac{P}{16 \left(\frac{1}{2} \rho \pi R^2 v^3 \right)}$$

ρ = dichtheid van lucht
(ca. $1,2 \text{ kg/m}^3$)

R = straal van de wieken

$$V = V_N : \eta_{tot}(V_N) = \frac{P_{max}}{1,1 R^2 V_N^3}$$

De rendementen ontlopen elkaar niet zo veel, behalve voor de Bosman-molen. (Vermoedelijke oorzaak: toerenbegrenzing begint al bij 6 m/s; $\eta_{tot}(6 \text{ m/s}) = 23 \%$).

OVERZICHTSTABEL

		Aerowatt 100FP5	Aerowatt 150FP7D	Aerowatt 300FP7B	Bosman type 200	Dunlite	Lubing	Wincharger
V _O (m/s)		2	3	3	ca. 3,5	ca. 3	3,5	3
V _N (m/s)		5	7	7	ca. 11	11	10	10
P _{max} (W)		100	130	350	ca. 400W	2000	400	200
P _{gem.} (W) De Bilt		68	58	153	118	510	100	77
W ₁ jaar, De Bilt (kWh)		590	510	1340	1035	4450	876	675
U (volt) accu		24	24	24	12	12-110	24	12
2R (m)		3,20	2,00	3,20	3,72	3,96	2,2	1,83
aantal rotorbladen		2	2	2	2	3	3 + 3 kleinere	2
materiaal rotor		aluminium			glasvezel- versterkt polyester	gegalv. staal	glasvezel- versterkt epoxyhars	hout
soort generator		wisselstroom-dynamo met permanent magnetische rotor			Bosch draaistroom- dynamo K1-14V35A20	draaistroom-dynamo met permanent magn. rotor		4-polige gelijkstroom- dynamo
η _{tot} (V _N)		0,28	0,34	0,36	0,08	0,35	0,30	0,22
prijs		f 11.850,- excl. toren	f 10.540,- excl. toren	f 13.900,- excl. toren	ca. f 6.000,- excl. toren	f 7.700,- (110.000 BF) excl. toren	f 6.000,- à f 8.000,- incl. toren 3m(?)	f 1.680,- incl. toren
gewicht (kg)			73 excl. toren	165 excl. toren	ca. 200 (toren: ca. 250)	200 (toren 3m: 100)	ca. 40 (torenelement 3m: ca. 10)	28 (toren: 32)
t o r e n s	lengte	—	12m	—	3-7m	3-21m	3-12m	3m
	prijs		ca. f 2000,-		ca. f 1700,-	f 420-f 4690 (6000- 67.000BF)		—
	bijzonderheden	niet leverbaar	met takel	niet leverbaar	met takel		aluminium met takel	
W _i (kWh) *			950	2150	4000	3900	1220	780
T _{De Bilt} (jaar) *			1,9	1,6	3,9	0,9	1,4	1,2
installatiekosten per kWh (f/kWh) *		1,34	1,38	0,69	0,39	0,12	0,46 à 0,61	0,17

* = berekend

Overigens spelen rendementscijfers bij windmotoren lang niet zo'n overheersende rol als bij verbrandingsmotoren, omdat juist de brandstof gratis is!

Degelijkheid

Meer dan een eerste indruk kun je hier van natuurlijk nooit krijgen als je slechts papieren bestudeert; alleen praktijkervaringen kunnen uitsluitsel geven.

Vrijwel alle molens hebben een toerenbeveiliging d.m.v. schoepverstelling via centrifugaalregelaar; alleen de Wincharger heeft centrifugaal-remkleppen. Toegepaste materialen voor de wiekconstructie staan in de overzichtstabel. Hetzelfde geldt voor de toegepaste dynamo-typen; wisselstroomdynamo's lijken mij in ieder geval favoriet (lit.5). Op het punt van onderhoud en levensduur heeft Dunlite opvallende claims: 5 jaar in bedrijf zonder onderhoud, gevallen van molens die pas na 10 of 15 jaar aan een eerste reparatie toe waren.

Prijzen

Alle prijzen in de tabel zijn excl. 16% BTW, excl. verpakkings- en verzendkosten en incl. de bijbehorende (soms omvangrijke) 'elektronica'. Wincharger heeft geen 'spanningsregelaar'; bij volle accu moet hij op de handrem.

De berekende *installatie-kosten per kWh* gelden bij een levensduur van 15 jaar voor een theoretische opstelling in De Bilt. Heeft uitsluitend betrekking op de huidige netto-prijs v.d. molens (excl. BTW, renteverlies, inflatie-effect, ...?), meestal excl. toren en altijd excl. accu's, leidingen etc.

Installatiekosten per kWh = $\text{prijs} / 15 \cdot W_1 \text{ jaar, De Bilt.}$

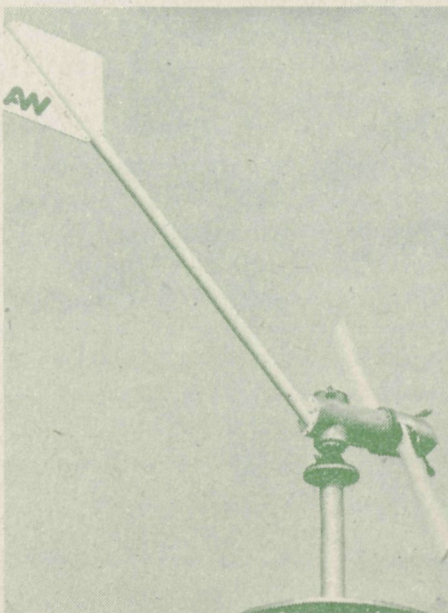
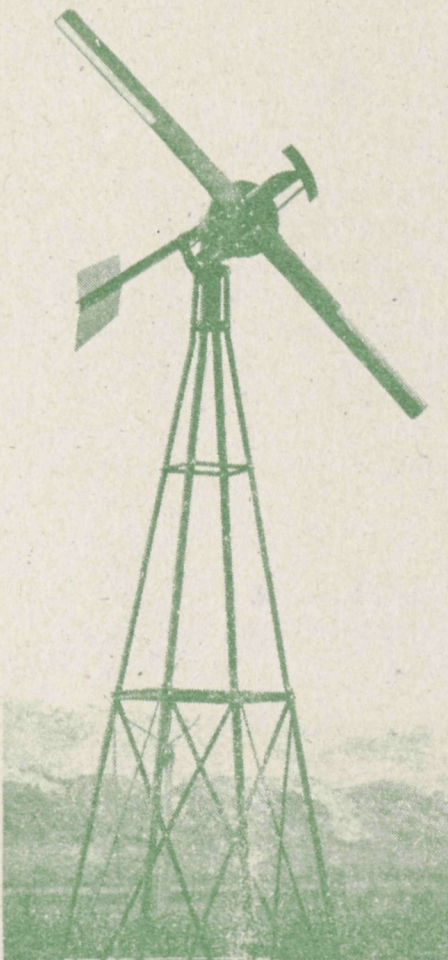
Energie-analyse

Met energie-analyse wordt bedoeld: een analyse van de *energie-inhoud* van een installatie. De energie-inhoud W_i is de totale hoeveelheid energie die nodig is geweest voor de produktie v.d. installatie, in principe gerekend vanaf de grondstofwinning t/m het transport van het eindprodukt. In geval van een energie-opwekkingsinstallatie (b.v. windmolen) of een energie-besparend objekt (b.v. dubbele ramen) kun je kijken naar de tijd T die nodig is om de *geïnvesteerde energie* W_i terug te

winnen, resp. te besparen - in relatie tot de levensduur v.d. installatie.

Een energie-analyse is voor een windmolensysteem van het grootste belang wanneer we een windmolen als energie-opwekker (i.p.v. curiositeit) willen beschouwen.

Voor een schatting van W_i van de molen in dit artikel volstaan we met de energie-inhoud van de gebruikte *materialen*; staal: 13 kWh/kg; aluminium: 70 kWh/kg (lit.9).



De Aerowatt-generator.

Verder maken we een zeer ruwe benadering door aan te nemen dat de hele windgenerator uit *staal* is vervaardigd (uitgezonderd Lubing's aluminium toren). Meegeteld is het gewicht van een toren van 3 m. Voor de Bosman-toren (7 m) is slechts 3/7 van zijn gewicht in rekening gebracht. Voor Aerowatt is *geen* toren meegeteld.

De 'terugverdientijd' T in De Bilt:

$T_{\text{De Bilt}} = W_i / W_1 \text{ jaar, De Bilt (jaar).}$

CONCLUSIES

- * De Dunlite-molen maakt technisch een opvallend gunstige indruk.
- * De Bosman-molen lijkt wel erg groot en zwaar in verhouding tot zijn prestaties.
- * Werkelijk goedkope molens zijn nog niet op de markt.

Toekomst

- Binnen (hopelijk) afzienbare tijd; metingen aan in gebruik zijnde commerciële molens (wie heeft wat voor molen? ?)
- Metingen aan de omgebouwde Bosman-poldermolen bij DKA gaan spoedig van start (zie DKA nr.11)
- Windenergie-groep van T.H.Eindhoven gaat meten aan de Bosman-windgenerator.
- Er worden plannen uitgedroefd voor een kollektief bedrijfje op energiegebied, dat o.a. windmolens zou kunnen gaan produceren; geïnteresseerden kunnen bij mij terecht.

Bronnen:

1. Reclame- en informatiefolders van de verschillende firma's.
2. Telefoontjes om aanvullende informatie.
3. R.Wartena, Windgeneratoren.
4. Voorgaande DKA-nrs., speciaal nr.2.
5. R.v.d.Brand. Opwekking van elektr.energie met een kleine windmolen, T.H.E.-rapport.
6. E.W.Golding. The Generation of electricity by wind power.
7. Beurskens, Houët, v.d.Varst. Windenergie, T.H.E.-rapport.
8. Energie-analyse, een nieuw begrip. Eindhovens Dagblad, 11-2-1975.
9. Peter Chapman, No overdrafts in the energy economy, New Scientist, 17 mei 1973.



LAATSTE NIEUWS



OVER



KERNENERGIE

De *reactorveiligheid*, totnogtoe het meest de aandacht trekkende onderdeel van de kernenergie discussie, is als discussiepunt in principe van de baan. Oorzaak daarvan is het verschijnen, vorig jaar, van het *Rasmussen-rapport* in de Verenigde Staten. Dit rapport kan men beschouwen als het beste dat ooit over het onderwerp is geschreven. Toch blijft waar wat Nobelprijswinnaar Alvèn ooit over de reactorveiligheid heeft opgemerkt: dat het bedroevend weinig is wat men na zeer veel onderzoek eindelijk over de veiligheid van kernreactoren afweet. Het probleem is kennelijk te moeilijk om op te lossen met de huidige kennis van de techniek. Ook bij voorstanders van de kernenergie bestaat dan óók op de methode van het Rasmussen-rapport nog steeds ernstige kritiek.

Desondanks heeft het Rasmussen-rapport het mogelijk gemaakt, dat de discussie naar wezenlijker gevaren van kernenergie is verschoven. Het kernenergiesysteem vormt een keten, en is niet sterker dan de zwakste schakel in die keten. Als potentieel zwakste schakels concurreren met elkaar:

1. De z.g. safeguards issue: het probleem, hoe transport en opslag van radioactief materiaal op een veilige manier georganiseerd kan worden; en ook hoe daarvoor de nodige financiële middelen bij elkaar gebracht kunnen worden. In de Verenigde Staten is hierover tot in het Congres een uitgebreide discussie gaande, vooral gevoed door een rapport van Wilrich en Taylor: *Nuclear theft: risks and safeguards*. Ballinger publ.comp. Cambridge Mass. 1974.

2. De rest van het splijtstofsysteem, namelijk de winning, verrijking en verwerking. Een goed overzichtsartikel hiervan stond in *NRC/Handelsblad* van 18-2-1975. Overigens is de opmerking

in datzelfde artikel dat de opwerkingsfabrieken van splijtstof ook voor tegenstanders van kernenergie geen probleem meer zijn, zeer merkwaardig: het gaat daarbij nog steeds om riskante fabrieken, en in de hele splijtstofcyclus vormen zij de grootste lozer van radioactieve afvalstoffen.

3. De gevolgen van het kernenergiesysteem voor de democratie. Zoals prof. Casimir in *MD* jrg. 1974, nr. 5/6 uiteenzette, zijn de veiligheidsmaatregelen die vóór het bewaken van de splijtstof nodig zijn, zo ingrijpend, dat fundamentele democratische rechten wel eens in het gedrang zouden kunnen komen. (zie Milieu voor de Rechter in dit nummer).

4. De energie-analyse van kerncentrales. Dit onderwerp is op het ogenblik het grote discussiepunt onder de wetenschapsmensen. De vraag waar het om gaat is: hoeveel energie vraagt het oprichten van een kerncentrale, en hoeveel jaar duurt het voor de centrale zelf deze energie heeft voortgebracht? M.a.w.: na hoeveel tijd valt de energiebalans van de centrale positief uit? Op dit terrein bestaat, hoe kan het ook anders, zeer tegenstrijdige informatie. Belangstellenden kunnen de discussie bijv. aantreffen in de *New Scientist* van 19-12-1974 en 6-1-1975. Het zou niet moeilijk zijn hieruit enkele betwistbare gegevens te halen die de kerncentrales in een zeer ongunstig daglicht zouden stellen; we kunnen beter een niet-aangevochten stelling poneren: als de huidige ambitieuze programma's voor reactorbouw worden gerealiseerd dan duurt het zeker nog 10-15 jaar voordat het kernenergiesysteem als geheel een positieve energiebalans krijgt. Tot die tijd zal de bouw van centrales dan ook zwaar ten koste gaan van onze hoeveelheid fossiele brandstoffen.

5. De houding van de bevolking. Een systeem dat niet door de bevolking wordt vertrouwd, deugt niet, ook al is het volgens wetenschappers nog zo veilig. Het is niet waarschijnlijk dat de kernenergie-lobby op korte termijn de 'geloofwaardigheidskloof' kan overwinnen die op dit terrein is ontstaan. Integendeel, een overzicht van de situatie in verschillende landen laat zien dat de ongerustheid onder de bevolking nog steeds toeneemt.

Verenigde Staten. In *Nuclear Engineering International* van februari 1975 wordt een groot artikel gewijd aan de houding van het publiek. Deze wordt steeds meer anti-kernenergie, en het blad wijt dit o.a. aan de houding van de pers (*New York Times*, *Washington Post*, *CBS*) die een hetze zou voeren tegen kernenergie. Tegelijk is echter de hele kernenergie wereld in de VS in verwarring; onder andere doordat de Atomic Energy Commission is opgeheven en een vacuüm heeft achtergelaten, ook door gebrek aan kapitaal waardoor de bouw van zo'n 120 centrales (de helft van het geplande aantal) is afgezegd of uitgesteld, en tenslotte door de zwakke presentatie van de huidige regering op het gebied van het kernenergiebeleid waardoor men niet weet waar men aan toe is. De snelle-kweekreactor die ook daar in ontwikkeling is, is 5 jaar achter op het schema en wordt met de dag duurder: de huidige kosten worden geschat op 10 miljard dollar. In die omstandigheid kan een oproep van 34 eminente wetenschapsmensen om wat positiever tegenover kernenergie te staan, worden beschouwd als een wanhoopsactie.

Zweden. En recent opinieonderzoek heeft uitgewezen dat 20% van de bevolking voor kernenergie is, en daarentegen 43% tegen verdere uitbouw van het reactorpark, dat inmiddels al 11 reactoren telt. Een jaar geleden was de

opinie nog in het voordeel van de kern-energie. De vakbonden, die nauw ver- weven zijn met de regerende socialis- ten, stellen zich steeds kritischer op. In dit licht mag worden verwacht dat het parlement, dat op 10 maart voorstellen aangeboden krijgt, niet gauw zal beslis- sen tot uitbreiden.

Engeland. Hier is onder het publiek nog weinig meningsvorming tegen kernenergie, ondanks besmetting in de opwerkingsfabriek in Windscale, met plutonium. Nuclear Engineering Inter- national klaagt ook hier over de nega- tieve houding van de pers, o.a. de *Guardian*, die de Windscale-zaak met- een in de openbaarheid bracht.

Duitsland. Het zeer snelle programma van reactorbouw ondervindt hier steeds meer weerstand. Voor- en tegen- standers staan hier zeer scherp tegen-

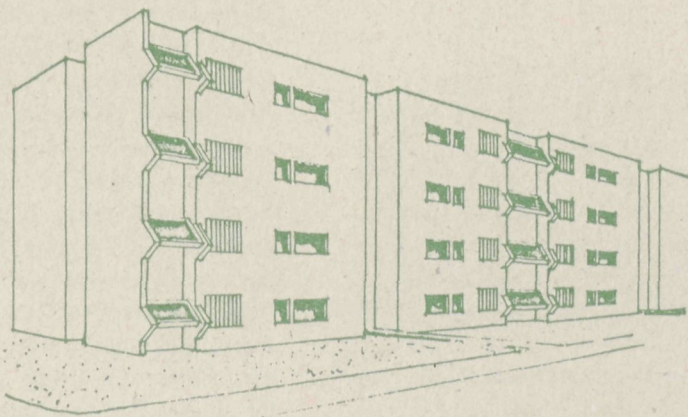
over elkaar. Dit uit zich o.a. in de ge- regelde aanwezigheid van politie bij hoorzittingen over kerncentrales - bij de hoorzitting in Wyhl aan de Rijn ontdekte men toevallig een contingent politie-eenheden, verstopt in de kelder. Van de totale situatie in Duitsland is deze politionele dreiging wellicht het meest angstwekkende aspect.

Frankrijk. De geheimzinnigheid waar- mee in Frankrijk het reactorprogram- ma omgeven is, heeft averechts ge- werkt. Gemeentebesturen die het vesti- gen van kerncentrales in hun plaats moeten verdedigen, klagen erover dat zij van de elektriciteitsproducenten alleen informatie pro kernenergie ont- vangen, en beginnen zich te verzetten. Ook de politieke partijen beginnen zich uit te spreken: de socialisten zijn tegen, de communisten verlangen het afschaffen van het gebruik van Ameri- kaanse reactoren; dit zou de bouw zeer zeker vertragen.

Ook in Frankrijk concentreert het ver- zet zich overigens op de snelle kweek- reactor, waarvoor de regering zeer grote bedragen heeft uitgetrokken voor de komende jaren.

Een appèl dat uitgaat van het Collège de France, waar de nucleaire fysica als wetenschap zo'n beetje begonnen is, circuleert op het ogenblik langs de franse universiteiten, en heeft al 400 handtekeningen van wetenschappers verzameld. Het appèl vraagt stopzet- ting van de bouw van kerncentrales zo lang geen duidelijkheid bestaat over risico's en consequenties (*Le Monde*, 11-2-1975). Een economisch-juridisch instituut voor energievraagstukken in Grenoble heeft bovendien een rapport uitgebracht met zware kritiek op het huidige programma van reactorbouw. Het instituut vraagt zich af of de ge- hanteerde aannames over groei van de energiebehoefte wel zo zinvol zijn (*Le Monde*, 12-2-1975).

ZONNECOLLECTORS, nuttig maar lelijk.



In Israël waar men al vele jaren zon- necollectors gebruikt maakt men meer en meer bezwaren tegen het plaatsen van grote collectors en heetwatertanks op daken, uit esthe- tisch oogpunt. Prof.ir.A.Thau van de afdeling bouwkunde van het Israelische Institute of Technology heeft zich beziggehouden met de architectonische aspecten van de plaatsing van zonnecollectors. Hij heeft een hele reeks oplossingen uit- gedacht om installaties uit het zicht te plaatsen, vooral op flatdaken, en om collectoren als het ware op te nemen in de architectuur van ge- bouwen. Waar mogelijk worden da- ken, die de vereiste helling hebben, (en die op het zuiden gericht zijn) geïntegreerd met collectoren. Inte- ressant is, dat ook flatgebouwen in Israël gebruikers van zonne-energie zijn. Om te voorkomen, dat de plat- te daken van deze gebouwen ver- zamelplaatsen worden van allerlei warmwatersystemen, heeft Thau een reeks oplossingen uitgewerkt voor flats. Wij geven hierbij een tweetal tekeningetjes van de ideeën van Thau, overgenomen uit een Engelstalig artikel van hem, waar- van de bibliotheek van De Kleine Aarde een complete kopie bezit (bron helaas niet bekend).

ZELFVOORZIENING

Sietz Leeftang



HET PLATTELAND HET EERST

In het Amerikaanse blad 'Ramparts', dat zich o.m. op zeer kritische wijze bezighoudt met de achtergronden van de milieucrisis, verscheen in nr.2 vol.13 sept. 1974 de volgende tekst:

'terwijl de rekeningen van de nutsbedrijven alsmaar hoger worden, zult u misschien naar een manier zoeken om uw uitgave aan elektriciteit te verminderen. U dacht dat energiebesparing zou helpen, maar dat schijnt alleen maar tot hogere rekeningen te leiden. Gelukkig hebben de elektriciteitsmaatschappijen een voordelig tarief, dat klanten in de gelegenheid stelt tot 70% te besparen op de kosten aan elektriciteit. Helaas zult u geen profijt hebben van dat voordeel.

Let maar eens op hoe het werkt: de tarieven zijn in het voordeel van de grootverbruiker. Hoe meer kilowatt-uur een klant verbruikt, des te minder kost elk kilowatt-uur. Rijke mensen wonen in grote huizen vol toestellen en zij betalen het laagste tarief. De midden-groepen betalen bijna tweemaal zoveel per kilowatt-uur. En de kleinste verbruikers: gepensioneerden, die van een vast inkomen moeten rondkomen, pas getrouwde stelletjes, werkende mensen, die de inflatie proberen de baas te blijven, zij allen betalen het hoogste tarief.

De nutsbedrijven maken het goedkoper voor de welgestelden om hun zwembaden te verwarmen, dan voor u om uw woonruimte op temperatuur te houden. Zij bestraffen hen, die zuiniger proberen te zijn en zij belonen degenen, die op een verkwistende manier omspringen met energie.

Wij willen niet, dat u nu meer gaat gebruiken om in een goedkoper tarief te vallen. Wij willen wel, dat de elektriciteitsbedrijven hun tariefsysteem omkeren, zodat degenen, die maar raak gebruiken leren te bezuinigen, en de kleine verbruiker niet langer de dupe wordt.'

Aldus een oproep van 'Environmental Action' uit Washington. Een oproep, die alle steun verdient en die ook opgaat voor de Nederlandse situatie. Als het de elektriciteitsbedrijven (en dit geldt evenzeer de Gasunie) ernst zou zijn met hun oproepen tot een zuiniger verbruik en als ook de overheid kracht zou willen bijzetten aan haar pogingen energie te doen besparen, dan zou zo'n tariefsomkering een vanzelfsprekende zaak zijn. Men zou, misschien eerst nog aangepast, om de klap niet te hard te laten aankomen, een soortgelijke gedragslijn óók kunnen volgen ten opzichte van de industrie.

Dat er op deze wijze een daadwerkelijke aanpak komt is broodnodig. Hoewel officieel nog gezwezen wordt zijn de diverse rapporten, vooral in Amerika, uitermate pessimistisch. Terwijl tot voor kort nog algemeen werd aangenomen, dat de (als gevolg van een opgezweepte consumptie van allerlei nutteloze goederen) toenemende energiebehoefte eenvoudig gedekt zou kunnen worden door de bouw van kerncentrales, komt nu als domper op dit optimisme de koele vaststelling, dat kerncentrales zóveel energie kosten bij het bouwen, dat dit bouwen, vooral als dit in hoog tempo gebeurt, de eerste jaren een negatief saldo oplevert. Dit zegt o.m. prof.E.H.Odum van de universiteit van Florida (nagevolgd door prof.van Gool in ons land), die er op wijst, dat een kernenergiecentrale niet meer dan 2 calorieën energie levert voor iedere geïnvesteerde calorie energie. In zo'n centrale wordt zeer veel energie geïnvesteerd: in allerlei metaallegeringen, massa's roestvrij staal, enz. enz., terwijl het vereiste verrijkingsproces van uranium, zelfs bij de modernste methoden, enorm veel energie opslokt. Op grond hiervan zal men eerder geneigd zijn conventionele centrales te bouwen, maar daarmee

vergroot men weer zijn afhankelijkheid van olie-aanvoer, van slinkende aardgasvoorraden. In de VS zorgde Odum en-passant voor een nieuwe kater: hij berekende, dat de in Amerika uit de zogenaamde dagbouw (of 'strip-mining') geproduceerde kolen slechts 3 calorieën opleveren tegen elke geïnvesteerde calorie, wat weer een schril licht werpt op alle conventionele, met dagbouw-kolen gestookte elektriciteitscentrales in de VS, al is het dan nog niet zó schril als dat wat op de kernenergiecentrales valt.

Te denken, dat in Nederland de situatie veel beter is, is onjuist. Weliswaar hebben wij nog wel voor een 15 à 20 jaar aardgas, maar met de dag wordt het duidelijker, dat het botweg opstoken van deze waardevolle brandstof op de wijze, waarop dit nu gebeurt (dus door elektrische centrales met enorme thermische verliezen en in overwegend onvoldoende geïsoleerde woningen) onverantwoord is. Inmiddels zijn de energieprijzen ook in ons land sterk gestegen. In Engeland verwacht men een verviervoudiging van de prijs binnen 9 jaar. In ons land zal het daar niet ver van afwijken. Deze ontwikkeling afwachten zonder ingrijpende maatregelen zoals een omgekeerde tariefstelling, zoals hierboven omschreven, als middel om een zuiniger gebruik af te dwingen, daar waar de verspilling het grootst is, mag misschien politiek het gemakkelijkst haalbaar zijn, het is niets anders dan struisvogelpolitiek, die ons erg duur zal komen te staan.

Wie het eerst?

Onze samenleving zoals hij nu is, met uit hun proporties gegroeide steden, suburbanisatie, tweedehuisbewoning en andere recreatieverschijnselen is gedoemd tot een zeer hoog energieverbruik. Stedenbouw en infrastructuur

zijn als regel zodanig, dat dagelijks grote afstanden moeten worden afgelegd, waarbij in de meeste gevallen de auto onmisbaar blijkt. Dat wetigt weer allerlei voorzieningen ten behoeve van die auto, die op hun beurt weer energie kosten. Hoewel haast niet voor te stellen is, dat deze mallemolen tot stilstand kan komen willen wij er toch van uitgaan. Stel dat er een 'energiebestand' komt (al of niet na een diepe crisis of calamiteit), hoe verdelen wij dan de resterende hoeveelheden energie? Het zal, zo lijkt het ons, van groot maatschappelijk belang zijn om overal, waar mogelijk, alternatieve energiebronnen in te schakelen, terwijl tegelijkertijd alles wordt gedaan om het energieverbruik drastisch te beperken. Het is duidelijk, dat de produktieplaatsen van primaire levensbehoeften of verzekerd moeten zijn van energietoevering of onafhankelijk moeten worden gemaakt van eventueel falende centrale energiesystemen. Die groepen, die het laatst (door het ontbreken van gunstige plaatselijke situaties) in aanmerking komen voor alternatieve systemen, moeten het langst verzekerd blijven van centrale energielevering.



Men kan zich op grond hiervan voorstellen, dat de steden, ongeschikt als zij zijn voor windmolens, zonnecollectors etc. het langst moeten blijven voorzien. Daarentegen zullen op het platteland de (dure) voorzieningen van uit centrale systemen het eerst moeten worden gestaakt. Omdat boerderijen etc. op het platteland zich veel gemakkelijker lenen voor een zelfvoorzienend energiesysteem en het bovendien in het belang van een ongestoorde voedselvoorziening is, dat boerderijen onafhankelijk kunnen functioneren is het van overheidswegen aanmoedigen van zelfvoorziening op energetisch gebied van land- en tuinbouwbedrijven essentieel. Er zou op korte termijn moeten worden begonnen met na te gaan welke systemen hiervoor in aanmerking zouden komen, welke kosten hiermee gemoeid zijn en welke subsidies gewenst zouden zijn (want de meeste hedendaagse boeren zullen het uit eigen middelen niet meer kunnen bekostigen).

Dit houdt in, dat er een energieloos tijdperk zou dreigen voor al diegenen, die het platteland bevolken zonder er een wezenlijke functie (in verband met

de voedselproduktie of het beheer van het land) of een hiervan afgeleide functie te bekleden. Vooral voor de tweedehuis-bezitters en de eigenaren van luxueus verbouwde ex-boerderijen zal een tijd aanbreken van 'kiezen' of 'delen', van extra-investeringen voor zelfvoorziening of terugtrekken naar de steden. Om het eens anders te zeggen: de energiecrisis zou wel eens de inleiding kunnen betekenen van een terugkeer van het platteland naar zijn oorspronkelijke functie: het gebied van de noodzakelijke agrarische produktie. Veel nu nog door recreanten bewoonde huizen zullen tenslotte wellicht weer bewoond gaan worden door diegenen, die zich in toenemende mate zullen gaan bezighouden met de arbeidsintensieve teelt van land- en tuinbouwprodukten, zoals prof.C. de Wit uit Wageningen die bepleit. Een produktie, zo zou men hier nog aan kunnen toevoegen, die arbeidsintensiever wordt naarmate de landbouw kleinschaliger zal worden als gevolg van het duurder worden van de energie. De huidige superproduktielandbouw kan immers alleen bestaan bij lage energieprijzen, die onzinnige transportom-

wegen, dure veilingsystemen, hoge kunstmestgiften, alsmede zware machinerieën mogelijk maken.

Een energie-extensieve landbouw is haast per definitie een biologische landbouw (als men tenminste niet op een korreltje kunstmest kijkt), die geleidelijk weer naar een ecologisch (en menselijk) verantwoorde schaal zal toegroeien.

Dit is misschien een wat optimistische voorstelling van een ontwikkeling die menigeen koude rillingen zal bezorgen. Want de hier geschetste ontwikkeling zal gepaard gaan aan veranderingen op het economische vlak, die men rustig aardverschuivingen mag noemen. Wat deze voor gevolgen zullen hebben voor onze samenleving is moeilijk te voorspellen. Men mag slechts hopen, dat deze veranderingen zich geleidelijk en niet schoksgewijs zullen voltrekken, zodat aanpassing en voorbereiding mogelijk zijn.

ENERGIE EN EIWIT

door arnold de vries-robbé

(Wat hier eerst volgt, is een gedeeltelijke en beknopte herhaling van het eerste artikel in deze serie, over eiwit-besparende, verantwoorde voeding ten behoeve van lezers van MilieuDefensie.)



In voeding kunnen we drie soorten bestanddelen onderscheiden:

Brandstoffen: voor het leveren van energie kunnen koolhydraten, vetten en eiwitten dienen.

Bouwstoffen: we denken in de eerste plaats aan eiwitten, en de bouwstenen daarvan: aminozuren. Daarnaast worden kalk en fosfaat als bouwstof voor het skelet gebruikt, en bepaalde vetstoffen zijn nodig voor celmembranen.

Hulpstoffen: een groot aantal vitaminen en mineralen, die, vaak in zeer kleine hoeveelheden, nodig zijn.

Van eiwitten, calorieën en vitaminen heeft iedereen wel eens gehoord, maar de manier waarop over voeding gepraat wordt is vaak zo:

Vlees, melk of ei is eiwit en dus is het goed. Meelspijs of brood is koolhydraat, en dus is het slecht, want je wordt er dik van.

Zoals we over voeding praten, halen we het eigenlijk al in bestanddelen uit elkaar, en dan hangen we die delen nog liefst bordjes om met 'goed' of 'kwaad'. Zo zien we hierboven de misvatting, dat eiwit geen calorieën zou leveren. Alles wat we meer gebruiken van eiwit dan nodig is voor opbouw en herstel van ons lichaam, wordt onherroepelijk als brandstof gebruikt. Een eiwitrijk dieet als vermageringskuur is onzin.

Nu wordt dit apartheidsdenken ook wel gestimuleerd door de technische behandeling die voedsel in de industriële samenleving ondergaat. Van graan wordt meel en zemelen bij het malen gescheiden, en voor het meest gangbare brood, en al het gebak, wordt alleen het witte meel gebruikt. Suiker is een chemisch zuiver koolhydraat. Van soja gebruiken we alleen de olie, als slaolie.

Maar de grondstoffen die de natuur ons levert bevatten steeds alle bestanddelen die we hierboven noemden. Dus graan bevat ook eiwit en vitaminen, vlees en ei leveren ook energie. De verhoudingen van de bestanddelen kunnen verschillen, zodat het wel nodig is,

door het kiezen van een gevarieerde voeding de tekorten van het een met iets anders aan te vullen. Dat gaat vrij gemakkelijk, zolang we maar onbewerkte, niet geraffineerde grondstoffen nemen.

We kunnen met eenvoudige, niet technisch bewerkte voedingsmiddelen alles krijgen wat we nodig hebben. Dat blijkt ook bij wetenschappelijk onderzoek steeds duidelijker. Wil dat nu ook zeggen, dat voedingsdeskundigen nu pleiten voor afschaffen van bewerkingen als, polijsten, uitmalen, bleken, inblikken enz.? Helaas is dat lang niet altijd het geval, want er bestaat ook een andere weg, een omweg, die meer mensen aan het werk houdt.

Als de voedingsspecialist een nieuw onmisbaar bestanddeel ontdekt, die bij bepaalde technische bewerkingen verwijderd wordt of verloren gaat, dan kan dat een nieuwe technologie in het leven roepen, gericht op het weer opheffen van die tekorten. 'Veredeld' brood, waarin de B-vitaminen grotendeels verloren zijn gegaan, 'verrijkt' men in de VS door toevoeging van sommige van die vitaminen. Met betere emulgatoren kan de margarine nu ook niet-geharde olieën bevatten.

Zo gaan technologie en voedingsleer hand in hand, en we zitten in een cirkel, waarbij het werk van de een (de technoloog) de ander (de voedingsdeskundige) aan het werk houdt.

Vlees, mevrouw?

De leden van de werkgroep 'De Kleine Aarde' beschouwen het eten van veel vlees als onverstandig, omdat het onekonomisch is. Bij vleesproduktie vindt in veel gevallen verspilling van grondstoffen plaats. Alleen als het vee graast op land, dat voor andere vorm van landbouw niet geschikt is, kunnen we van ekonomisch grondgebruik spreken. Maar niet bij het vetmesten van dieren met 'kunst'-voer.

Het gaat ons dus niet om een principeel vegetarisme, hoewel wij ernstige

bezwaren hebben tegen de wrede behandeling van dieren in de bio-industrie, maar wij vinden dat een maaltijd van granen en peulvruchten meer geschikt is als 'overlevingsvoedsel' voor de hele wereld dan het westerse menu. Daarnaast willen wij ons ook inspannen voor een voeding die goede gezondheid meebrengt. Daarvoor is echter vlees niet nodig.

Laat u niet wijsmaken, dat veevoer hoofdzakelijk uit afval zou bestaan. Tot dit 'afval' behoren onder meer sojaschroot en tarwezemelen, die juist de meest waardevolle bestanddelen van de (voor de mens goed eetbare) soja-boon en tarwekorrel bevatten. De wel konsumabel geachte delen (wit meel voor brood en gebak, tot margarine verwerkte soja-olie) behoren nu niet tot de beste bijdragen aan de westerse voeding. Ook vis komt in veevoer terecht.

Het is in dit verband opmerkelijk, dat ir. Van Mameren (voorzitter Voedingsorganisatie TNO) het gebruik van 'single cell proteïne' uit alg-kultures of van aardolie levende mikro-organismen aanbeveelt als veevoeder, in plaats van vismeel, waarvoor nu de zeeën leeggevisst worden. 'Indien hier een einde aan kan komen (het leegvissen) heeft de chemische industrie duidelijk aan een stuk milieubehoud en milieuherstel bijgedragen' (1).

Zo wordt dan weer een nieuwe omweg bewandeld, die chemici aan het werk houdt.

Het alternatief

Liever dan oplossingen van al onze problemen te verwachten van de (bio)-chemische industrie maken wij maar vast een begin met het geven van voorlichting aan mensen, die een wat eenvoudiger oplossing willen: beperken van de vleesconsumptie.

De basis van ons voorstel wordt gevormd door granen: tarwe, gerst, rogge, haver(mout), boekweit, gierst, (bruine) rijst.

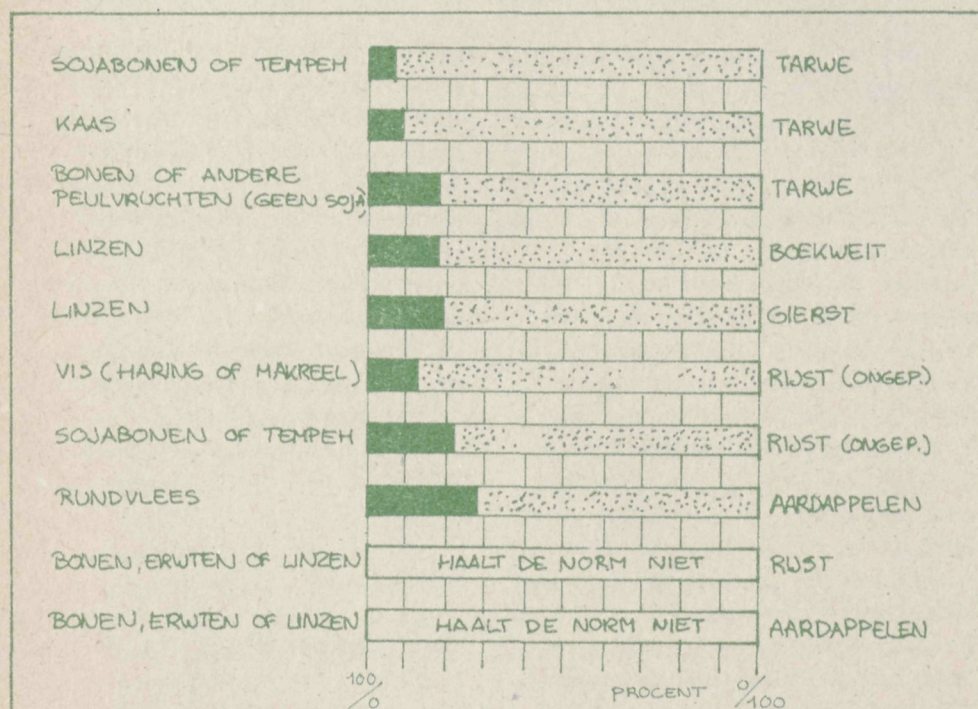
Deze granen leveren (behalve rijst) als hoofdvoedsel zonder toevoeging van eiwitrijke produkten toch nog net voldoende eiwit voor gezonde volwassenen.

Voor een ruimere voorziening echter kan men eiwitrijke produkten toevoegen waarbij de meest ekonomische eiwitbron uit peulvruchten bestaat.

Graan-peulvruchten combinaties kunnen even rijk aan eiwit zijn als maaltijden met vlees, vis of eieren. Door onderling aanvullende eigenschappen van granen en peulvruchten is ook de benutbaarheid van het totaal aan eiwitbestanddelen even goed als bij een maaltijd van bijvoorbeeld aardappelen met vlees.

Wil men de norm aanhouden die de Ned.Voedingsraad aanbeveelt, dan dienen we ervoor te zorgen, dat ongeveer 11% van de voedingswaarde (kalorieën) in de vorm van eiwit wordt opgenomen, als de benutbaarheid van dit eiwit 70% bedraagt. Dat kunnen we ook zo zeggen: de benutbaar eiwit-energie verhouding (in procenten uitgedrukt BEE%) is 8%.

We hebben het allemaal voor u uitgerekend, en komen tot het volgende diagram (fig.1).



Figuur 1.

Blokdiagram van koolhydraatrijke (rechts) en eiwitrijke (links) voedingsmiddelen; combinaties die voldoen aan de norm van de Ned.Voedingsraad.

De blokken geven de verhouding in kalorieën van beide bestanddelen.

Bijvoorbeeld: een combinatie waarvan

van gewicht van de droge grondstoffen). Meer is zinloos. Van sojabonen neme men echter niet te veel, want die zijn moeilijk verteerbaar in grote hoeveelheden.

2. Bovenstaande regel geldt voor de meeste graan-peulvrucht combinaties, echter:

rijst kan alleen met sojabonen een goede combinatie vormen.

(Ook aardappelen geven, met peulvruchten gekombineerd, geen hoogwaardig eiwit, maar wel met soja).

3. Groepen, die een wat ruimere eiwitvoorziening nodig hebben zijn: kleine kinderen, zwangere en zogende vrouwen, herstellenden van zware ziekten. Voor hen is wellicht een ruimer gebruik van melk of melkprodukten wenselijk.

15% van de kalorieën voor rekening van bonen komt, en 85% voor rekening van tarwe, voldoet aan de norm.

(Men maakt geen grote fout, als men de verhoudingen als drooggewicht-verhouding ziet, dus bijv. 15 gram droge bonen met 85 gram droge tarwe).

4. Geheel zonder dierlijk voedsel kunnen de meeste mensen het op de lange duur niet stellen. Dat heeft echter niets te maken met eiwit, maar komt alleen door de (zeer geringe) behoefte aan het nogal mysterieuze vitamine B12. Veel is hiervoor niet nodig. Een liter melk of yoghurt in de week, le-

vert genoeg van dit vitamine. 10 gram haring of makreel is genoeg voor de behoefte aan B12 van een dag. Zeewier zou ook kunnen, maar dan moeten we er veel van eten; wat de meeste mensen niet zou aanstaan.

Tot zover deze samenvatting (met excuses aan DKA-lezers!).

Het verloren sleuteltje.

U kent ze wel, die blikjes met sardientjes, die met een sleuteltje open gemaakt moeten worden. Als dat sleuteltje zoek geraakt is kunnen de sardientjes alleen met veel problemen uit het blikje gekregen worden, met schaar of nijptang. Daarom is de fabrikant zo verstandig, bij het blikje een sleuteltje te leveren.

Dit voorbeeld geeft aan, hoe vitaminen werken en wel vooral de vitamine B groep.

Deze vitaminen zijn te vergelijken met gereedschap, dat gebruikt wordt door de moleculaire arbeiders in de cellen van ons lichaam, enzymen genaamd. Zo'n enzym kan alleen zijn aandeel in de stofwisseling geven, als het over goed gereedschap beschikt. Een deel van het gereedschap maakt ons lichaam zelf, maar andere instrumenten, de vitaminen moeten van buiten komen. Zij 'slijten' bij gebruik, of raken zoek.

Gelukkig is het zo, dat de voedingsmiddelen, die de natuur beschikbaar heeft, en die wij zelf kunnen maken ook de instrumenten meelevert, om de energie- en bouwstoffen te kunnen verwerken. Precies zoals dat bijgeleverde sleuteltje om het blikje 'verteerbaar' te maken.

Dit gereedschap bestaat, naast B-vitaminen, uit mineralen, zoals magnesium, ijzer en vele sporenelementen.

Nu zou het dwaasheid zijn, als de winkelier het sleuteltje zou verwijderen. Misschien, van de kant van de winkelier gezien, wel erg slim want hij kan nu een doos met allerlei sleuteltjes, flessenopeners enz. apart verkopen in een fraaie verpakking.

Dat is nu precies, wat er gebeurt. Alleen heeft men een tijd geleden (eind vorige eeuw) door technische 'verbetering' die sleuteltjes zoek gemaakt zonder het te beseffen, en pas kort geleden heeft men ze ontdekt, zodat ze nu in aparte verpakking geleverd kunnen worden: de vitamine-pil!

In 1883 ging de arts Eykman naar Ned.Indië, om te zoeken naar de oorzaak van een tropische ziekte, die veel slachtoffers maakte, vooral onder de Hollanders. Het duurde meer dan tien jaar voor hij de oplossing vond: geen infectieziekte, maar het eten van machinaal gepolijste rijst was de oorzaak!

Maar de ziekte bleef hardnekkig voortduren, aanvankelijk omdat niemand geloven wilde wat Eykman vond. Nog in 1947 stierven op de Filipijnen 24.000 mensen aan beri-beri, hoewel het verband met machinaal gepolijste rijst al lang bekend was; de politie ter plaatse was in 1910 voor zijn manschappen overgegaan op ongepelde rijst (2). Ook andere ziekten waren het gevolg van bewerkingen van voedingsmiddelen, of het veranderen van oude gewoonten ('scheurbuik' bij gebrek aan verse groente, pellagra bij eenzijdige maisvoeding).

Nu zijn er mensen die zeggen: dat waren de problemen van het begin van de industrialisatie. De wetenschap heeft nu de oplossing van deze problemen gevonden, en dergelijke fouten hoeven niet meer te worden gemaakt. Maar is dat wel zo? Nu pas geleden is algemeen bekend geworden dat de grondstof van een plasticsoort die in grote hoeveelheden gemaakt wordt, uiterst giftig is: het vinylchloride monomeer. Nog steeds is het zo, dat eerst een technische vinding op grote schaal wordt toegepast, en dat pas later de schadelijke neveneffecten blijken. De milieuproblemen van nu hebben dit gemeen met de genoemde gebreksziekten: er is een **tijdsverschil** tussen de technische vinding en de ontdekking en bestrijding van zogenaamde neveneffecten. En dan is het meestal niet meer mogelijk, terug te keren op korte termijn. De gepolijste rijst en het gebleekte meel zijn algemeen geworden (met uitzondering van de Arabische en Afrikaanse wereld, waar ongepelde gierst gebruikt wordt).

Niet op korte termijn dus. Maar hoe eerder hoe liever. Terugkeren van een dwaling is iets anders dan 'de klok terugzetten'.

Hiermee is niet gezegd, dat de voedingswetenschap van nu alleen maar achter de technische veranderingen aanloopt. Er zijn ook zeer zegenrijke ontdekkingen gedaan, waardoor problemen die al zeer lang bestonden, nu tot het verleden behoren. Spektakulair

is de bestrijding van de krop, een schildklierafwijking door gebrek aan jodium, die ook in ons land slachtoffers maakte. Door toevoeging van sporen jodium aan brood is deze gebreksziekte nu vrijwel geheel van de baan.

Aan de genoemde voorbeelden kunnen we zien, hoe de technische samenleving te werk gaat: **wat samenhoort wordt gescheiden**, en pas later wordt langs een omweg, de schade beperkt.

Lege calorieën

In een ander artikel in dit nummer wordt een Amerikaans artikel aangehaald over modern geraffineerd voedsel, waarin meer verteld zal worden over het verschijnsel van 'lege calorieën'. Dat zijn voedingsmiddelen, die alleen energie bevatten, maar verder verstoken zijn van alle hulpstoffen, die het benutten van die energie mogelijk maken. Hier een opsomming:

Suiker bestaat uit koolhydraten en niets anders. Ook bruine suiker of riet-suiker zijn 'vrijwel leeg'.

Slalie (warm geperst) **margarine** en vet eveneens (behalve de toegevoegde vitaminen aan margarine).

Wit meel, gepolijste rijst, gort, maizena, zijn half-leeg, dat wil zeggen dat er nog een deel van de eiwit- en vitamine-bestanddelen over is. Hoe weinig dat is op het punt van B-vitaminen hebben we al gezien.

Nu is er niet zoveel aan de hand als een klein deel van de voeding uit dergelijke produkten bestaat. Maar het bezwaar van moderne, luxueuze voeding is, dat deze grondstoffen, vaak in verborgen vorm, (suiker en vet in gebak), een steeds groeiend deel van de voeding gaan uitmaken.

Nog andere voedingsmiddelen hebben door de bereidingswijze veel waardevols verloren. Kaas: met de wei zijn de in water oplosbare vitaminen en mineralen grotendeels vertrokken. Groente: wie ze met veel water kookt en het water door de gootsteen spoelt, gooit geld weg.



Tegen deze bleke achtergrond moet men dan ook de aanprijzingen zien van vlees als de 'bron van kracht'. Plaatsen we vlees echter tegen een achtergrond van onbewerkte granen en peulvruchten, dan valt het op geen enkele manier op.

Ook het veelgeprezen ijzergehalte van vlees (melk is daar arm aan) maakt niet veel indruk als we het vergelijken met de cijfers van volkoren produkten en vooral peulvruchten (fig.2).

Wel moeten we hier opmerken, dat het ijzer uit vlees vermoedelijk beter opgenomen wordt dan uit graan en peulvruchten, zodat de vergelijking niet zuiver is.

Industriële belangen

Met de door ons afgewezen lege produkten, vooral suiker, en eveneens met de produktie van vlees en vleeswaren zijn grote industriële belangen gemoeid. Het is dan ook geen wonder, dat vanuit die hoek argumenten op ons worden losgelaten die wetenschappelijk moeten klinken. Het is gemakkelijk om twee voorbeelden tegenover elkaar te plaatsen. Minder leuk is, dat sommige mensen waarschijnlijk onder de indruk komen van dergelijke schijnwetenschap.

In de Tilburgse koerier van 1 juni '72 stond het volgende, zonder vermelding van auteur:

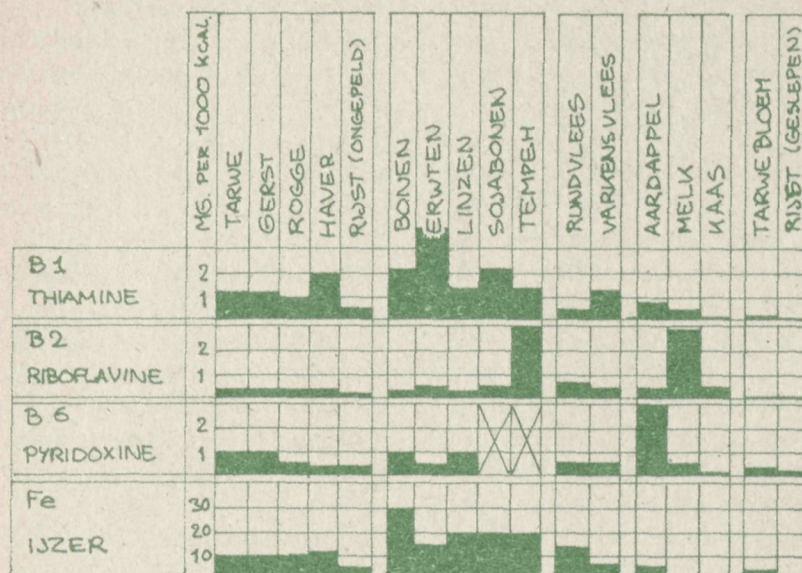
'De vleeswaren hebben nl. nog een aantal voortreffelijke eigenschappen die met of zonder zout niet straffeloos gemist kunnen worden, net als de auto.'

'Te noemen zijn de vitamines maar ook het gehele structuurpatroon waardoor enzymen van maag en darm actief kunnen blijven om de noodzakelijke levensprocessen te leveren, energie en stofwisselingsprodukten.'

'Juist die zittende mens van vandaag heeft voor de instandhouding van zijn lichaam de calorie-arme eiwitten nodig, meer althans dan de calorie-rijke suikers die hij vroeger naast de calorie-rijke vetten nodig had om energie te verzamelen voor zijn zware lichamelijke arbeid.'

Er is een Suikerstichting Nederland, die het kwartaalblad Suiker uitgeeft. In nr.1 (1974) zegt een Amerikaanse professor:

'Op konferenties over wereldvoedselproblemen wordt de belangrijke rol



Figuur 2.
Enkele B-vitamines en ijzer, gehalte in milligram per 1000 kcal.
Berekend met gegevens uit (3) en (4).

van suiker meestal genegeerd. Men noemt hoogstens het feit, dat suiker calorieën geeft, maar dan worden het nog dikwijls 'lege calorieën' genoemd. Prof. Stare stelt voor dit onzinnige begrip te veranderen in 'positieve calorieën' waarbij dan de calorieën, die men teveel tot zich neemt, negatieve calorieën genoemd zouden moeten worden.

Meer suiker, vanwege de hoge opbrengst per hektare in calorieën, en dan de toenemende caries bestrijden met fluoride. Zo luidt de oplossing van het wereldvoedselvraagstuk volgens deze professor.

Als we deze gedachtengang consequent volgen, zouden we komen tot het volgende voorstel: **fluoridering van de suiker**. Zou prof. Stare dat ook bedoeld hebben?

Beoordeling van maaltijden op graanbasis

Hiervoor hebben we het gehad over eiwit in maaltijden van granen en peulvruchten. Nu zullen we het hebben over vitamines en mineralen, zonder volledig te zijn. Aan de hand van enkele van deze stoffen kunnen we zien, dat deze 'alternatieve' voeding met groot gemak de vergelijking doorstaat

met wat meer gebruikelijk is in ons land. En dan spreken we nog niet eens over de betere spijsvertering als gevolg van het eten van volle granen, rijk aan zemelen.

In fig. 2 zijn drie vitamines van de B6-groep, die nogal eens tekort komen bij verkeerde voedselkeuze, vermeld.

Hier hebben we weer, evenals met eiwit het geval was, gelet op de verhouding tussen hoeveelheden van deze onmisbare stoffen, en het totaal gehalte aan energieleverende stoffen. De getallen geven milligram per 1000 kilocalorie.

B1. Dit vitamine zit meer dan genoeg in volle granen. We kunnen in de tabel ook het effect van uitmalen en slijpen zien bij tarwe en rijst, en kunnen ons voorstellen, dat geslepen rijst zonder peulvruchten tot ernstig gebrek moet leiden, niet alleen aan de hier genoemde vitamines overigens. Maar ook bij de gebruikelijke westerse voeding die veel 'lege' en 'half lege' calorieën bevat, zit het niet best met vitamine B1.

B2. Dit vitamine zit maar net genoeg in graanvoeding, maar de gebruikelijke maaltijden van wit brood, aardappelen en vlees hebben een groter tekort.

Vaak wordt melk aanbevolen als aanvullende rijke bron van vitamine B2.

Er zijn echter alternatieven, die voor ons zijn uitgevonden door de Oosterlingen, die het melkgebruik nauwelijks kennen, en voor wie Joris Driepinter dan ook een vreemde is. Uit peulvruchten kan men B2 (riboflavine-rijke) producten krijgen door fermenteren en kiemen.

Tempeh een produkt uit soja gemaakt met een bepaald soort schimmel, is zeer rijk aan vitamine B2. Het levert daarom een goede metgezel van bruine rijst. Bovendien is door het schimmelen de moeilijke verteerbaarheid verdwenen, en daarmee de buikklachten die kunnen optreden bij eten van veel sojabonen.

Dezelfde voordelen biedt het kiemen van peulvruchten. Bij ons worden groene boontjes (katjang idjoe) na kiemen verkocht als taugé. In China gebruikt men ook sojabonen om taugé te maken. Deze taugé is niet alleen rijk aan vitamine B2, maar kan ook in de winter, als verse groente schaars is, voor vitamine C zorgen. Het voorjaar in de winter dus.

In de tabel is ook vitamine B6 opgenomen. Hier zal het vooral de groente moeten zijn, die het hem doet, welk basismaal men ook kiest. Waar we dan op moeten letten, is dat de vitamine niet tegen lang koken kan.

Deze vitamines vormen met een groot aantal andere de 'B-groep', die in water oplosbaar zijn, reden waarom we nooit kookwater mogen weggooien.

Hier zullen we het deze keer bij laten. In een volgend artikel in 'De Kleine Aarde' zullen we meer zeggen onder andere over het belangrijke vitamine B12 (cobalamine) dat vragen oproept wat betreft eten van zuiver plantaardig voedsel.

Literatuur

1. Ir. J. van Mameren: Landbouw, voeding en gezondheid. Bedrijfsontwikkeling 5 (1974) 5.
2. A. von Haller: Ons dagelijks brood. Uit het Duits. 1960, Ruys Bussum.
3. Nederlandse voedingsmiddelen tabel. Voorl. Bureau voor de Voeding, Den Haag.
4. Platt's Tropical Tables.

KRANKZINNIGHEDEN IN ONZE VOEDING

De voedingssituatie in ons land wordt gekenmerkt door een aantal paradoxen, of beter gezegd krankzinnigheden. Zo is ons voedingspatroon rijk in termen van (kilo)calorieën, stinkend

rijk zelfs, want we eten gemiddeld zo'n 3000 kcal terwijl we aan ruim 2000 genoeg zouden hebben. Nemen we de invloed op de gezondheid als toetssteen, dan is eerder armoede troef.



Niet alleen is de overconsumptie zelf schadelijk - de balans binnen het teveel is ook nog zwaar verstoord in het 'voordeel' van de, in de gebruikte hoeveelheden, vetten en suikers. Een tragische onderparadox is hierbij, dat er een (klein) percentage kinderen is dat, ondanks de overvloedige voeding, een ontbijt krijgt dat een eiwittekort vertoont.

Een tweede krankzinnigheid vloeit voort uit het industrialiseren van voedselproductie en -distributie. Niet zelden wordt de produktie met veel inspanning gebracht op een onnatuurlijk hoog peil. De kosten-baten-analyse leidt meestal tot positieve resultaten - omdat daarbij in guldens en kilo's wordt gerekend. Voedingswaarde zou het eigenlijke criterium behoren te zijn, maar de voedselhandel gaat er van uit dat de consument daar toch niets van weet. Pogingen om de verbruiker wijzer te maken hebben maar een minieme invloed tot op heden. En sommige pogingen tot betere voorlichting worden door handel en industrie actief tegengewerkt (het 'opblazen' van de Stichting Informatieve Etikettering).

Een krankzinnig voorbeeld. Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen wordt gerechtvaardigd door te wijzen op het verhogen en veilig stellen van de produktie. Ondanks vrij strenge reglementering blijven er op land- en tuinbouwprodukten resten achter, hetgeen ook, zij het in minieme hoeveelheden, is toegestaan. Als een bevroorde consument een appeltje wil eten, zal hij dit fruit gaan schillen, want op het appelhuidje zitten de meeste pesticiden resten. Maar met dat schilletje gooit hij een belangrijk deel van de voedingswaarde weg: meer dan de helft van het vitamine A/caroteen, de helft van de vitamine C, twintig procent van het foliumzuur (uit de B-groep). (1).

vitamine per 100 gram

	A/caroteen	fol.zuur	C
appels:			
niet geschild	90 IE	0,5 mcg	4 mg
geschild	40	0,4	2

Ingeblikte produkten zijn natuurlijk makkelijk; maar de conservering kan een aanzienlijke daling in voedingswaarde opleveren:

	A/caroteen	fol.zuur	C
perzik:			
rauw	1330 IE	2,3 mcg	7 mg
uit blik	440-670	(1,5)	3-4

Bij sinaasappels en citroenen is er voor de consument een andere reden om de schil niet te gebruiken (om er limonade of jam van te maken, dan wel voor verwerking in gebak): vrijwel alle soorten worden zwaar geveerd. Het is daarom zeer verstandig die schil maar aan de vuilnis- of schillenman mee te geven, maar ook dit betekent een verlies aan waardevolle vitaminen:

	A/caroteen	fol.zuur	C
sinaasappel:			
ongepeld	250 IE	5,5 mcg	71 mg
gepeld	300	5,1	50

Als waardevolle bron van vitamine C geldt de aardappel. Bij omwerking tot zijn gefrituurde familieleden krijgt men er veel onwelkom verzadigd vet bij, en daalt het vitamine C-gehalte schrikbarend (voor chips is het verlies 85%, voor patates 65%, 2)

De stelling dat een maximale voedselproductie nog niet hetzelfde is als een optimale blijkt ook in wereldverband op te gaan. Immers, om in de behoefte aan eiwit van rijke landen te voorzien, worden eiwitrijke plantaardige produkten gevoerd aan dieren; een dergelijke vleesproductie is in hoge mate inefficiënt. Voor een bio-industriële koe geldt, dat er ongeveer 21 kilo eiwit

voer ingestopt moet worden om er 1 kilo eetbaar eiwit uit te halen.

Op allerlei manieren wordt de consument aangeprept dat bepaalde eigenschappen een indicatie vormen voor kwaliteit. De kleur wit schijnt bijzonder geschikt te zijn daarvoor. Zo moeten rijst en brood al jaren deze kleur vertonen om voor luxe en goed door te gaan. Bij de daartoe benodigde verwerking (het polijsten van de rijst, het uitmalen van de 'graankorrel tot wit bloem) gaan waardevolle bestanddelen verloren, met name vitaminen en mineralen.

In bepaalde landen, zoals Indonesië en de Filipijnen, heeft het grootscheeps verwijderen van de vliesjes geleid tot beri-beri, een ziekte die voortkomt uit een tekort aan vitamine B1. De 'moderne' oplossing van dit probleem behoort weer tot de krankzinnigheden; men gaat na het polijsten de rijst weer verrijken met vitamine. Iets vergelijkbaars is trouwens gesuggereerd voor het wittebrood in ons land (ter voorkoming van eiwitarm ontbijt).

Pseudo-natuur

Voor de laatste tijd is er een stroming onder de consumenten die het geprogrammeerde voer het liefst inruilt voor meer natuurlijke produkten. Die stroming is kennelijk groot genoeg om daar met reclame op in te haken. Slagzinnen waarin (soms indirect) op het 'natuur' en gezondheid worden gewezen treden steeds frequenter op. Margarine wordt dan in verband gebracht met 'het land waar het leven goed is', de onverzadigde vetzuren zouden goed zijn voor hart- en bloedvaten (daarvoor moet men dan wel een ander soort margarine kopen van overigens dezelfde fabrikant, Unilever). Grootgrutter Albert Heijn brengt in zijn supermarkten 'bijna een nieuw winkeltje', genaamd 'in de blauwe melkkan' voor 'verse' zuivelprodukten. De hang naar vroeger tijden, toen grootmoeder nog echt verse produkten kon kopen, wordt gesymboliseerd door een pseudo-ouderwets uithangbord van beschilderde planken.

Dergelijke verwijzingen naar natuur en gezondheid zijn vaak pure misleiding. Recentelijk is de melk- en zuivelsektor in het brandpunt van deze trend terecht gekomen. In sommige yoghurts

worden - vooralsnog via een gat in de Warenwet - chemische conserveermiddelen binnengesmokkeld. Verwacht wordt dat er een opmars komt van de verrijkte melk. En nieuw is het wettelijk reguleren van mengprodukten als *melk met vruchtensap* (sinaasappel-melk e.d.).

De goede naam die het natuurprodukt melk al jaren heeft wordt daarbij duidelijk misbruikt. Opvallend is namelijk, dat in het betreffende Warenwetbesluit *geen minimumgehalte aan vruchtenbestanddelen* wordt genoemd; bovendien is het gebruik van kunstmatige kleur- en smaakstoffen toegestaan. In de praktijk betekent dit, dat het gebruik van het termen 'vrucht' en 'sinaasappel' e.d. geen enkele verplichting inhoudt om ook werkelijk vruchten te verwerken.

Een kras staaltje van misleidend speculeren op natuurlijkheid leveren de coffee-whiteners. Deze poedertjes kleuren de koffie inderdaad wat wit, maar hebben in tegenstelling tot de gewekte suggestie niets met melk maar alles met chemicaliën als stabilisatoren en emulgatoren te maken. De voedingshandel presteert het om toch met alle mogelijke middelen de associatie met melk en room tot stand te brengen. Douwe Egberts noemde haar witmaker 'licht en romig' (terwijl er geen sprake is van room). Een ander merk noemt zich 'micromel' (wie daarbij niet aan melk denkt moet wel een zeer ernstige hersenafwijking hebben). En in de reclame voor dit soort produkten wordt dan gesproken over de 'wolkjes' die zo gezellig ouderwets de koffie opfleuren.

Marktonderzoek

Met name de grote bedrijven in de voedingssector trachten konstant te peilen hoe hun (bestaande en nieuwe) produkten bij het publiek vallen. Een belangrijk instrument is het marktonderzoek. De uitslagen daarvan worden gehanteerd als bewijsvoering van de stelling, dat er slechts gefabriceerd wordt wat de consument wil.

Dat is een vorm van bedrog.

De ondervraagde consument werkt zelf mee aan zijn misleiding (alweer zo'n krankzinnigheid). Hij of zij krijgt slechts voorgeschoteld wat de fabrikant om commerciële redenen heeft laten ontwikkelen en er is vaak geen keuze. Is dat wel het geval, dan geschiedt de vast te leggen keuze op niet

terzake doende criteria, bijvoorbeeld uiterlijk. Als een geënquêteerde huisvrouw wordt gevraagd of zij gekleurde jam beter vindt dan ongekleurde, dan wordt er niet bijverteld dat de kleuring kunstmatig is. Wordt gevraagd of zij kant-en-klaar maaltijden goed vindt, dan wordt er niet gekeken naar argumenten betreffende voedingswaarde.

Het meeste marktonderzoek is daarom niets anders dan een misselijke vorm van manipulatie. Het kost de ondervraagde vaak nog tijd ook - gemiddeld veel meer dan de aanbellende enquêteur hem of haar voorschotelt. Het ligt voor de hand om dit marktonderzoek systematisch te gaan boycotten. Met name instellingen als Consumentenbond, het Konsumenten Kontakt, en de vakbonden zouden hun leden daar toe moeten oproepen.

Een dergelijke boycot vraagt van de boycotters niet veel en levert zelfs tijd-winst. Het is erg makkelijk: je weigert gewoon je tijd te vergoëren aan dit soort zaken en wijst de enquêteurs de deur. Als er maar genoeg mensen zijn die deze minimale moeite nemen, dan wordt per definitie *elk* onderzoek waardeloos, omdat het dan niet meer mogelijk is een representatieve steekproef te verkrijgen.

Industrie

De hang naar meer 'natuur' in de voeding is op gang gebracht door idealistische groepen en groepjes. De voedingsnijverheid, met haar marketingvinger op de consumentenpols, ziet er inmiddels brood in om die trend enigszins over te nemen, if you can't beat them, join them. Dat wil uiteraard niet zeggen dat de motieven van zeg Albert Heijn en Unilever nu opeens ideëel zijn geworden. Integendeel, er worden niet opeens natuurlijke en gezonde produkten verkocht - het gaat voornamelijk om handel in illusies.

Het inhaken van de voedingshandel en -industrie brengt wel een zeer reëel gevaar met zich mee: de niet-commerciële trendsetters kunnen de dupe worden van de commerciële trenduitbuiters, mede als gevolg van oneerlijke concurrentie. Wat is daar aan te doen? Een essentieel probleem is, dat een fabrikant een produkt maakt niet ter optimale bevrediging van een essentiële behoefte maar om winst te maken. Het ziet er niet naar uit dat de maatschappijstructuur van ons land zich binnen

afzienbare tijd in de goede richting zal wijzigen.

Reclame: er zouden zoals in de VS is voorgesteld, slechts verifieerbare claims in reclame mogen voorkomen. Er moet een overheidsbureau zijn dat de bewijzen voor claims bij de fabrikanten kan opeisen. Alle gezondheidsclaims zijn bij voorbaat uit den boze. De Warenwet moet strenger worden (minder toelatingen van chemische toevoegingen, bijvoorbeeld). Bij de overheidsinstellingen in het kader van deze wet moeten consumenten- en gezondheidsbelangen overheersen (nu zijn de industrie- en handelsbelangen overheersend).

Er moet een woord komen, wettelijk gereguleerd, dat indien gebruikt in reclame of op verpakking aangeeft dat het om een natuurlijk produkt gaat. Op het moment is het optreden tegen bespotten makro-biotische groente onmogelijk (tenzij de algemeen geldende residu-toleranties overschreden zijn).

De term 'vers' moet wettelijk voorbehouden zijn aan produkten die niet meer dan een dag oud zijn. De aanduiding 'vers tot X maart' bij een in februari gekocht produkt is zonder meer bedriegelijk.

Als er produktvremde chemische stoffen gebruikt zijn, moet dit op de verpakking zijn aangegeven. Dit moet van overheidswege worden geregeld en gecontroleerd.

Meer en uitgebreider onderzoek moet worden gestimuleerd naar natuurlijker vormen van landbouw en veeteelt. Ook wat betreft bewaring en verwerking moet er meer onderzoek komen naar methoden die minder vertrouwen op het gebruik van toevoegingen.

Rob Sijmons

1. Gegevens ontleend aan resultaten van Amerikaans overheidsonderzoek, zoals gemeld in: Martin Ebon, *The Essential Vitamin Counter*, Bantam Books, New York, 1974. De absolute getallen zijn niet altijd vergelijkbaar met de gegevens over soorten die in Nederland verbouwd worden, maar vergelijkbaar gedetailleerde gegevens over de Nederlandse situatie zijn mij niet bekend.
2. Ned:Voedingsmiddelen tabel, zoals vermeld in C.den Hartog, *Nieuwe Voedingsleer*, Utrecht 1972.



VOEDING

WAAR

HEBBEN WE 'T EIGENLIJK OVER



Voeding komt de laatste jaren steeds sterker in de publieke belangstelling. Dat is begrijpelijk, want onze voeding is in zekere zin een knooppunt waarin vele, misschien alle actuele thema's en problemen samenkomen. (Preventieve) geneeskunde, zorg voor en welzijn van het eigen lichaam hebben rechtstreeks met voeding te maken. Je kunt er geen dag buiten; geen mens kan zich veroorloven het onderwerp in de praktijk te negeren. Sterker nog: omdat we in hoge mate vrij zijn om zelf te beslissen wat (en hoeveel) we eten en drinken, doet de voeding dagelijks een beroep op onze vermogens tot zelfstandig oordelen en beslissen. 't Is natuurlijk de vraag of erg veel mensen zich ervan bewust zijn, maar dat neemt niet weg dat besef van en betrokkenheid bij wat er met jezelf gebeurt, hier een uiterst dankbaar aangrijpingspunt hebben. Of je 't weet of niet, of je er gebruik van maakt of niet - in weinig andere sectoren van het dagelijks leven heb je zo veel inspraak als bij je eigen voedingspakket!

Verschillende grote politieke thema's hebben regelrecht te maken met voeding: milieuzaken (bestrijdingsmiddelen in de landbouw bijv.), energie (wat kost het niet allemaal om allerlei exotische lekkernijen over de hele aarde te transporteren) bevolkingsvraagstukken en de dreiging van nog veel grotere hongersnood dan nu al bestaat (met het geringe rendement van vlees als concreet voorbeeld van wat je er in de dagelijkse praktijk van je eigen leven aan kunt doen).

Ergens aan de wortel van al deze problemen ligt een essentiële en veel te weinig onderkende onzekerheid; waar hebben we 't eigenlijk over als we over voeding en voedsel spreken? Wie zich maar even de moeite neemt om zich

een beetje kritisch te verdiepen in de overstelpende hoeveelheid literatuur die over voeding bestaat, merkt al direct op dat er afgronden van verschil in inzicht en oordeel bestaan zodra zelfs maar de meest eenvoudige en elementaire aspecten van voeding ter sprake komen.

Twee recente tijdschriftartikelen kunnen wat dit betreft als voorbeeld dienen. Het ene is van de hand van dr. E.H.Groot uit Wageningen, en verscheen vorig jaar in 'Gezin en Samenleving'. Het heet 'Suikers, honing en zoetstoffen' en de auteur trekt erin ten strijde tegen het (bij)geloof, dat riet-suiker voordelen bezit boven biet-suiker'. Het gaat dan om een vergelijking tussen de gedeeltelijk geraffineerde ('geaffineerde') lichtbruine riet-suiker en de geraffineerde witte suiker die uit bieten is bereid. Chemisch zijn ze niet van elkaar te onderscheiden, maar rietsuiker bevat naast de sucrose nog enkele sporenelementen. Er is echter 'een overstelpende hoeveelheid wetenschappelijke argumenten voorhanden, die het hoogst ongeloofwaardig maken, dat deze bijbestanddelen enige voedingsfysiologische betekenis hebben', zodat er geen enkele reden is om rietsuiker te prefereren boven biet-suiker; het zou daarentegen veel beter zijn in 't algemeen minder suiker te gebruiken, want de huidige overconsumptie ervan is voor een groot deel verantwoordelijk voor 'beschavingsziekten' zoals overgewicht en suikerziekte.

Dat laatste thema komt ook aan de orde in 'How much refined carbohydrate should we eat?' van Cheraskin en Ringsdorf, in het Amerikaanse blad 'International Laboratory' van juli-aug. 1974. De auteurs spreken hun bezorgdheid uit over de in de VS sterk

toegenomen consumptie van geraffineerde producten waaronder suiker, d.w.z. chemisch zuivere sucrose. Op grond van een onderzoek bij meer dan driehonderd tandartsen en een bijna even groot aantal echtgenoten van deze tandartsen, concludeerden ze dat mensen gezonder zijn (lees: minder typische welvaartsziekten hebben), naarmate ze minder geraffineerde suiker eten, en dat m.a.w. de ideale hoeveelheid suiker die we dagelijks moeten consumeren om gezond te blijven wellicht niet meer dan nul is!

Met deze laatste conclusie zou dr. Groot het waarschijnlijk wel eens zijn maar waar het me in dit verband om gaat is de zekerheid en het gemak waarmee de ene auteur stelt dat er geen enkele aanwijzing is dat er verschil is in de schadelijke effecten van riet- en bietsuiker terwijl de beide andere - overigens voorbijgaande aan het verschil tussen riet- en bietsuiker - geen goed woord over hebben voor speciaal het geraffineerde product! Cheraskin en Ringsdorf leggen in hun artikel overigens sterk de nadruk op wat zij noemen 'Kale calorieën', waaruit tenminste 40% tot 50% van het moderne Amerikaanse 'convenience food' bestaat (zie ook: het artikel van de Vries Robbé elders in dit nummer).

Hoe het verder allemaal in elkaar zit is niet iets om in 't kort even uit de doeken te doen, en was ook niet de bedoeling van deze korte signalering. Het is alleen belangrijk om vast te stellen dat er zulke fundamentele verschillen in opvatting naast elkaar bestaan, en schijnbaar naast elkaar kunnen blijven bestaan. Ook wat dat betreft is voeding(sleer) een sleutelthema van deze tijd.

H.S. Verbrugh

KAN NEDERLAND ZICHZELF VOEDEN MET ECOLOGISCHE LANDBOUW?



Omdat landbouw en voeding als onderdelen van een cultuurpatroon nauw met elkaar verweven zijn, is het een dwingende eis in een beschouwing over de mogelijkheden van ecologische landbouw op grote schaal ook het voedingsgedrag te betrekken (ecologische landbouw: integratie landbouw en milieubeheer, nadruk op innerlijke kwaliteit, lagere kg-opbrangsten als konsekwentie).

Vanuit voedingskundig oogpunt is de huidige consumptie in Nederland en andere rijke landen overdadig.

In de tabel is de consumptie van resp. behoefte aan calorieën (energievoorziening), gemengd plantaardig plus dierlijk eiwit en dierlijk eiwit weergegeven (A t/m F). De calorieënovermaat heeft vooral te maken met een

teveel aan vet en suiker (D, G,); de overmaat aan gemengd eiwit is een fysiologische luxe omdat het teveel aan eiwit wordt verbrand als betrof het koolhydraten of vetten.

Konsumptie van en behoefte aan calorieën, gemengd eiwit en dierlijk eiwit (hoeveelheden per volwassene per dag)		
	Konsumptie	Behoeft
Kalorieën (als Kkal.)	3100 - 3200 (U.S.A.) 3000 - 3100 (NL)	2550*
Gemengd eiwit (gram)	ruim 100 (U.S.A.) 86 (NL)	52
Dierlijk eiwit (gram)	66 (U.S.A.) 54 (NL)	17 - 18**
* bij matig inspannend werk, man 70 kg en vrouw 60 kg lichaamsgewicht, leeftijd 20 - 30 jaar.		
** behoefte aan dierlijk eiwit is 1/3 van die aan gemengd eiwit (<).		

Bemestingskundig betekent de huidige dierlijk-eiwitconsumptie een extra belasting van de stikstofvoorziening. Eén gram stikstof in de vorm van dierlijk eiwit vraagt 7 gram stikstof in de grond, een gram stikstof in de vorm van plantaardig eiwit slechts 2 gram (H).

Ook energetisch gezien betekent de huidige dierlijk-eiwitconsumptie een extra belasting. In 1965 zijn door de Nederlandse landbouw 64 energie-eenheden plantaardig produkt omgezet in 9 energie-eenheden dierlijk produkt. Hierbij zijn 51 eenheden energie verloren gegaan, uiteindelijk als warmte. De resterende 4 eenheden zijn door de agrarische bevolking zelf gebruikt (J). Het zal duidelijk zijn dat tegen de achtergrond van voorgaand cijfermateriaal door voorstanders van de minder producerende ecologische land-

bouw gestreefd wordt naar een dieet dat meer op de behoefte is afgestemd. Door combinatie van voedingsmiddelen met een verschillende samenstelling wat betreft de essentiële aminozuren - aminozuren die niet door het lichaam kunnen worden aangemaakt, derhalve met het voedsel moeten worden aangevoerd (K) - wordt de biologische waarde van het eiwit opgevoerd, en daarmee het verlies aan niet-benutte essentiële aminozuren beperkt (L).

Als basis voor een berekening van de mogelijkheden van ecologische landbouw op grote schaal wordt publikatie M gebruikt, waarin gekonkludeerd is a) dat een berekening over de mogelijkheden op grote schaal niet gebaseerd dient te zijn op eiwitten doch op calorieën, b) dat bij handhaving van het huidige consumptiepatroon de

Voedings- middel	Aantal ha per 6 man	Kkal. per man per dag	Toelichting (gebaseerd op publikatie M, tenzij anders vermeld)				
Melk	0,500	590	1 melkkoe/ha, 4400 L melk/jaar. Aangezien op gras/klaverland een vee- bezetting tot 1,6 GVE/ha mogelijk is (N), is er méér dan voldoende gelegen- heid voor de beweiding van het jongvee. 2200 ltr. 6 x 365 mandagen = 1 L/man/dag d.w.z. ruim 2x de huidige consumptie (O). 1 liter bevat 33 gram eiwit. Gebaseerd op 2800 kg tarwe/ha. Konsumptie: brood, koek, graan/peul- vruchtenmaaltijden, in volkorenvorm (P). 130 kg/man/jaar, d.i. de helft van de konsumptie vermeld in publ. P (ten- einde ruimte te krijgen voor de konsumptie van suiker en boter) en ca. 2x de huidige consumptie (O). 6 man x 130 kg = 0,279 ha. 2800 kg 130 kg x 3100 Kkal. = 1104 Kkal 365 dagen	Vlees	16	0,025 ha levert 980 kg biet, met sui- kergehalte van ca. 14%, dwz. 22,9 kg suiker/man/jaar. $22,9 \times 4000 = 251 \text{ Kkal/man/dag.}$ 365 Melkkoeien worden in de ecologische landbouw gemiddeld langer aange- houden (U). De gemiddelde leeftijd wordt in deze berekening op 7 jaar gesteld, wat ruim 2 jaar hoger is dan die van een melkkoe van de gangbare landbouw. Aangezien er 2 niet- produktiejaren zijn, betekent dit dat gemiddeld om de 5 jaar een koe wordt vervangen. Aan een oude koe zit ca. 145 kg vlees (V). Per jaar komt van $\frac{1}{2}$ ha beschikbaar $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times 145 = 14\frac{1}{2} \text{ kg.}$ Van de 5 kalveren die in de produktie- ve jaren worden geboren, is slechts 1 nodig voor vervanging van de melkkoe; de andere worden nuchter geslacht. Per jaar komt van $\frac{1}{2}$ ha beschikbaar $4 \times 10 \text{ kg} = 4 \text{ kg.}$ 2×5 Per man per jaar is beschikbaar 3,1 kg vlees. $3,1 \times 1890 = 16 \text{ Kkal/man/dag.}$ 365	
Graan	0,279	1104	Geschat op 2000 kg droge bonen/ha (Q). Konsumptie: graan/peulvruchtenmaal- tijden (P). 18 kg/man/jaar, d.i. de helft van de consumptie vermeld in publ. P en ca. $1\frac{1}{2} \times$ de huidige consumptie. 6 x 18 = 0,054 ha. 2000 18 x 2800 = 138 Kkal/man/dag. 365	Roomboter	23	1 l melk/man/dag. De hoeveelheid vet die door ontroming uit deze melk is verkregen, levert 3 gram boter op.	
Peulvruchten	0,054	138	Geschat op 30 ton/ha (R), inclusief 20% uitvalverlies. Zuidvruchten, geconfijte vruchten, noten, cacaobonen, koffie, thee zijn op basis van de calorische waarden omgerekend naar inlandse groenten en fruit (50% naar groenten, 50% naar fruit): 185 kg groenten/man/jaar. 96 kg fruit/man/jaar. $185 \times 200 = 101 \text{ Kkal/man/dag}$ 365 $96 \times 370 = 97 \text{ Kkal/man/dag}$ 365 = fruit 39.200 kg suikerbiet/ha. Konsumptie gesteld op de helft van die in publ. M.	Planten- margarine	244	Sluitpost. De huidige consumptie van vet is te hoog (D,G). De consumptie van roomboter en margarine wordt daarom verlaagd en gebracht op 11 kg/man/ jaar, d.i. ruim de helft van de huidige konsumptie van roomboter, margarine en halvarine (18,8 kg (T)). Vetconsumptie/man/dag: $11,0 \text{ kg} - 1,1 \text{ kg (roomboter)} = 27,1 \text{ g}$ 365 $27,1 \times 900 \text{ Kkal.} = 244 \text{ Kkal. per}$ man per dag. $6 \times (11,0 - 1,1 \text{ kg}) = 59,4 \text{ kg vet of}$ olie per jaar. De produktie van koolzaad wordt ge- schat op 2000 kg zaad/ha, d.i. ca $\frac{2}{3}$ van de huidige produktie (O). 2000 kg zaad levert 800 kg olie. $59,4 = 0,074 \text{ ha.}$ 800	
Groenten en fruit	0,067	198					
Suiker	0,025	251					
				TOTAAL	0,999	2564	

KAN NEDERLAND ZICHZELF LANDBOUW?



Omdat landbouw en voeding als onderdelen van een cultuurpatroon nauw met elkaar verweven zijn, is het een dwingende eis in een beschouwing over de mogelijkheden van ecologische landbouw op grote schaal ook het voedingsgedrag te betrekken (ecologische landbouw: integratie landbouw en milieubeheer, nadruk op innerlijke kwaliteit, lagere kg-opbrangsten als konsekwentie).

Vanuit voedingskundig oogpunt is de huidige consumptie in Nederland en andere rijke landen overdadig.

In de tabel is de consumptie van resp. behoefte aan calorieën (energievoorziening), gemengd plantaardig plus dierlijk eiwit en dierlijk eiwit weergegeven (A t/m F). De calorieënovermaat heeft vooral te maken met een

teveel aan vet en suiker (D, G); de overmaat aan gemengd eiwit is een fysiologische luxe omdat het teveel aan eiwit wordt verbrand als betrof het koolhydraten of vetten.

Konsumptie van en behoefte aan calorieën, gemengd eiwit en dierlijk eiwit (hoeveelheden per volwassene per dag)		
	Konsumptie	Behoefte
Kalorieën (als Kkal.)	3100 - 3200 (U.S.A.) 3000 - 3100 (NL)	2550*
Gemengd eiwit (gram)	ruim 100 (U.S.A.) 86 (NL)	52
Dierlijk eiwit (gram)	66 (U.S.A.) 54 (NL)	17 - 18**
* bij matig inspannend werk, man 70 kg en vrouw 60 kg lichaamsgewicht, leeftijd 20 - 30 jaar.		
** behoefte aan dierlijk eiwit is 1/3 van die aan gemengd eiwit (<).		

Bemestingskundig betekent de huidige dierlijk-eiwitconsumptie een extra belasting van de stikstofvoorziening. Eén gram stikstof in de vorm van dierlijk eiwit vraagt 7 gram stikstof in de grond, een gram stikstof in de vorm van plantaardig eiwit slechts 2 gram (H).

Ook energetisch gezien betekent de huidige dierlijk-eiwitconsumptie een extra belasting. In 1965 zijn door de Nederlandse landbouw 64 energie-eenheden plantaardig produkt omgezet in 9 energie-eenheden dierlijk produkt. Hierbij zijn 51 eenheden energie verloren gegaan, uiteindelijk als warmte. De resterende 4 eenheden zijn door de agrarische bevolking zelf gebruikt (J). Het zal duidelijk zijn dat tegen de achtergrond van voorgaand cijfermateriaal door voorstanders van de minder producerende ecologische land-

bouw gestreefd wordt naar een dieet dat meer op de behoefte is afgestemd. Door combinatie van voedingsmiddelen met een verschillende samenstelling wat betreft de essentiële aminozuren - aminozuren die niet door het lichaam kunnen worden aangemaakt, derhalve met het voedsel moeten worden aangevoerd (K) - wordt de biologische waarde van het eiwit opgevoerd, en daarmee het verlies aan niet-benutte essentiële aminozuren beperkt (L).

Als basis voor een berekening van de mogelijkheden van ecologische landbouw op grote schaal wordt publikatie M gebruikt, waarin gekonkludeerd is a) dat een berekening over de mogelijkheden op grote schaal niet gebaseerd dient te zijn op eiwitten doch op calorieën, b) dat bij handhaving van het huidige consumptiepatroon de



Voedingsmiddel	Aantal ha per 6 man	Kkal. per man per dag
Melk	0,500	590
Graan	0,279	1104
Peulvruchten	0,054	138
Groenten en fruit	0,067	198
Suiker	0,025	251

VOEDEN MET ECOLOGISCHE

l. per n per dag	Toelichting (gebaseerd op publikatie M, tenzij anders vermeld)				
0	1 melkkoe/ha, 4400 L melk/jaar. Aangezien op gras/klaverland een vee- bezetting tot 1,6 GVE/ha mogelijk is (N), is er méér dan voldoende gelegen- heid voor de beweiding van het jongvee. 2200 ltr. 6 x 365 mandagen = 1 L/man/dag d.w.z. ruim 2x de huidige konsumptie (O). 1 liter bevat 33 gram eiwit. Gebaseerd op 2800 kg tarwe/ha. Konsumptie: brood, koek, graan/peul- vruchtenmaaltijden, in volkorenvorm (P). 130 kg/man/jaar, d.i. de helft van de konsumptie vermeld in publ. P (ten- einde ruimte te krijgen voor de konsumptie van suiker en boter) en ca. 2x de huidige konsumptie (O). 6 man x 130 kg = 0,279 ha. 2800 kg 130 kg x 3100 Kkal. = 1104 Kkal 365 dagen Geschat op 2000 kg droge bonen/ha (Q). Konsumptie: graan/peulvruchtenmaal- tijden (P). 18 kg/man/jaar, d.i. de helft van de konsumptie vermeld in publ. P en ca. 1 1/2 x de huidige konsumptie. 6 x 18 = 0,054 ha. 2000 18 x 2800 = 138 Kkal/man/dag. 365	Vlees		16	0,025 ha levert 980 kg biet, met sui- kergehalte van ca. 14%, dwz. 22,9 kg suiker/man/jaar. 22,9 x 4000 = 251 Kkal/man/dag. 365 Melkkoeien worden in de ecologische landbouw gemiddeld langer aange- houden (U). De gemiddelde leeftijd wordt in deze berekening op 7 jaar gesteld, wat ruim 2 jaar hoger is dan die van een melkkoe van de gangbare landbouw. Aangezien er 2 niet- produktiejaren zijn, betekent dit dat gemiddeld om de 5 jaar een koe wordt vervangen. Aan een oude koe zit ca. 145 kg vlees (V). Per jaar komt van 1/2 ha beschikbaar 1/2 x 1/5 x 145 = 14 1/2 kg. Van de 5 kalveren die in de produktie- ve jaren worden geboren, is slechts 1 nodig voor vervanging van de melkkoe; de andere worden nuchter geslacht. Per jaar komt van 1/2 ha beschikbaar 4 x 10 kg = 4 kg. 2 x 5 Per man per jaar is beschikbaar 3,1 kg vlees. 3,1 x 1890 = 16 Kkal/man/dag. 365 1 l melk/man/dag. De hoeveelheid vet die door ontroming uit deze melk is verkregen, levert 3 gram boter op.
4	Geschat op 30 ton/ha (R), inclusief 20% uitvalverlies. Zuidvruchten, geconfijte vruchten, noten, cacaobonen, koffie, thee zijn op basis van de calorische waarden omgerekend naar inlandse groenten en fruit (50% naar groenten, 50% naar fruit): 185 kg groenten/man/jaar. 96 kg fruit/man/jaar. 185 x 200 = 101 Kkal/man/dag 365 96 x 370 = 97 Kkal/man/dag 365 = fruit 39.200 kg suikerbiet/ha. Konsumptie gesteld op de helft van die in publ. M.	Roomboter		23	Sluitpost. De huidige konsumptie van vet is te hoog (D,G). De konsumptie van roomboter en margarine wordt daarom verlaagd en gebracht op 11 kg/man/ jaar, d.i. ruim de helft van de huidige konsumptie van roomboter, margarine en halvarine (18,8 kg (T)). Vetkonsumptie/man/dag: 11,0 kg - 1,1 kg (roomboter) = 27,1 g 365 27,1 x 900 Kkal. = 244 Kkal. per 100 man per dag. 6 x (11,0 - 1,1 kg) = 59,4 kg vet of olie per jaar. De produktie van koolzaad wordt ge- schat op 2000 kg zaad/ha, d.i. ca 2/3 van de huidige produktie (O). 2000 kg zaad levert 800 kg olie. 59,4 800 = 0,074 ha.
8		Planten- margarine	0,074	244	
1		TOTAAL	0,999	2564	

Nederlandse bevolking door een landbouw zonder stikstofkunstmest niet kan worden gevoed. De reden waarom deze publikatie als uitgangspunt is gekozen, is dat dan de zekerheid bestaat dat de kilogramproduktie niet te rooskleurig wordt voorgesteld. Ter verduidelijking van onderstaande berekening nog het volgende. De bevolkingsdichtheid is 6 inwoners per ha kultuurgrond. Het grasland omvat blijvend grasland en meerjarige kunstweiden, de onderlinge verhouding is niet nader uitgewerkt. Ook zijn alle Nederlanders beschouwd als volwassenen. Bij het opstellen van deze berekening werd niet beschikt over de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking. Het is daarom niet te zeggen of en in hoeverre door het relatief grote aantal jongeren de gemiddelde calorische behoefte per hoofd van de bevolking lager ligt dan 2550 Kkal. per dag. *)

Konklusies

Bij voedselproductie volgens de principes van de ecologische landbouw kan de behoefte van de gehele Nederlandse bevolking op adequate wijze worden gedekt. Overmatige konsumptie van aardappelen, zoals wordt voorgesteld

in publikatie M - 'ombuiging van het voedingspatroon naar dat uit de tijd van de "aardappeleters" van Vincent van Gogh' - is ten enenmale overbodig. Peulvruchten en granen met een onderzaai van klavers zijn vanuit het oogpunt van de stikstofvoorziening aantrekkelijk. Om tot een evenwichtig bouwplan te komen zal het echter noodzakelijk zijn ook aardappelen te telen (afgezien van de aantrekkelijkheid graan/peulvruchtenmaaltijden te kunnen afwisselen met aardappelmaaltijden). De verbouw van aardappelen levert geen problemen op aangezien de hoeveelheid calorieën die per ha. wordt geproduceerd veel groter is dan van graan en peulvruchten.

30.000 kg aardappelen/ha (M) - 25,5 miljoen Kkal.

2.800 kg tarwe/ha (M) - 8,7 miljoen Kkal.

2.000 kg droge bonen/ha (Q) - 5,6 miljoen Kkal.

De hogere calorische productie van het gewas aardappel schept ook de mogelijkheid om de toename van de bevolking op te vangen.

Het weergegeven schema laat geen ruimte over voor (ecologisch verantwoorde) houtwallen. Deze wallen zijn overigens voor de groenten- en fruit-

teelt van veel groter belang dan voor de relatief grootschalige akker- en weidebouw.

In publikatie P wordt 10% van het kultuurareaal voor de inrichting van houtwallen gereserveerd. Wordt dit gedaan voor de groenten- en fruitteelt uit bovenstaand schema, dan is 0,007 ha nodig, wat eveneens door aardappelteelt is vrij te maken.

R.Boeringa

* Door de calorische behoefte van de verschillende leeftijdscategorieën van de Nederlandse bevolking in rekening te brengen (berekend uit F en V), wordt de calorische behoefte per man, nu hoofd van de bevolking, in het model 10% lager (2320 Kkal. per hoofd van de bevolking per dag tegenover 2600 Kkal. per standaard volwassene, volgens FAO-normen). Zes inwoners kunnen dus gevoed worden van 0,9 ha. De vrijgekomen 0,1 ha. kan enerzijds worden gebruikt voor opvang van de bevolkingsgroei, anderzijds voor de aanleg van (ecologisch verantwoorde) houtwallen. Daardoor wordt het voorgaande over aardappelteelt van minder belang.

LITERATUUR

- A. Pimentel, D., e.a. (1973): Food production and the energy crisis. Science 182: 443-449.
- B. Anoniem (1974): De wereldvoedselsituatie, maart 1974. Ministerie van Landbouw en Visserij, Den Haag, 4e druk.
- C. Groot, E.H. (Afdeling humane voeding van de Landbouwhogeschool): pers. mededeling.
- D. Groot, E.H. (1973): Trends in de voeding: minder vet en minder suiker. Chemisch Weekblad, 28 sept. 1973: 13 - 15.
- E. Hartog, C. den (red.) (1971): Nederlandse Voedingsmiddelen Tabel. Voorlichtingsbureau voor de Voeding, Den Haag, 26e druk.
- F. Anoniem (1973): Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee. World Health Organization, Geneva.
- G. Groot, E.H. (1973): Voeding, beweging en gezondheid. Intermediair, 3 aug. 1973: 19 en 21.
- H. Tanner, C.C. (1968): Diet, nitrogen and standard of living. Outlook on Agriculture 5, 6: 235 - 240.
- J. Wit, C.T. de, Nooy, A.Th.J. (1973): Over eten en over leven. Intermediair, 23 maart 1973: 1,3,5,7 en 9.
- K. Hartog, C. den (1972): Nieuwe Voedingsleer. Het spectrum N.V., Utrecht/Antwerpen, 5e druk.
- L. Vries, O. de (1974): Van dierlijk naar plantaardig eiwit. Brochure van Werkgroep De Kleine Aarde, Boxtel.
- M. Smilde, K.W. (1975): Voedselvoorziening in Nederland bij landbouw zonder stikstofkunstmest. Stikstof, no. 78: 164 - 167.
- N. Lande Cremer, L.C.N. de la (Instituut voor Bodemvruchtbaarheid): pers. mededeling.
- O. Anoniem (1973): Landbouwcijfers 1973. Landbouw-Economisch Instituut en Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.
- P. Vries Robbé, A. de (1975): Is lacto-vegetarische zelfverzorging in Nederland mogelijk? Intern rapport De Kleine Aarde, Boxtel.
- Q. Stortenbeker, C.W. (1974): Schriftelijk advies Commissie Onderzoek Biologische Landbouwmethoden aan Minister van Landbouw en Visserij inzake subsidie-aanvraag van de Heer Thoomes voor de stichting van een experimentele agrarische leefgemeenschap, d.d. 6 dec. 1974.
- R. Smilde, K.W. (Instituut voor Bodemvruchtbaarheid): pers. mededeling.
- T. Anoniem (1975): Nederlanders eten minder vet. NRC-Handelsblad, 30 jan. 1975.
- U. Anoniem (1974): Alternatieve landbouw. Inventarisatie, evaluatie en aanbevelingen voor onderzoek. Interim rapport november 1973. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen.
- V. Harmsen, H.E. (Proefstation voor de Rundveehouderij): pers. mededeling.

DROGEN OF INMAKEN VAN GROENTEN EN FRUIT

Jan Craens



Goed drogen is langzaam drogen.

Deze zomer kunt u zelf groenten of fruit gaan drogen of als u dat liever doet, inmaken. In dit artikel, dat in het zomer-nummer van De Kleine Aarde een vervolg krijgt met bewaren en inmaken met zoetzuur, etc. treft u een reeks aanwijzingen, waarmee u, zo hopen wij, behoorlijk uit de voeten kunt komen. Wij hebben voor dit doel een reeks Nederlandse en buitenlandse publikaties geraadpleegd, waarvan wij als belangrijkste Nederlandse bronnen willen noemen het befaamde kookboek van de NCB (Tilburg 1938) en de zo goed gedocumenteerde Stichting voor Huishoudelijke Voorlichting ten Plattelande, te 's-Gravenhage (Segbroeklaan 104).



Het conserveren van voedsel is iets, dat de mens al eeuwen geleden heeft geleerd te doen. De behoefte om voedsel te verduurzamen, komt voort uit de begrijpelijke wens om iets te behouden van de overvloed, die menig zomerseizoen aan groenten en fruit oplevert.

Echt noodzakelijk is het niet, althans niet het inmaken of drogen, want wij komen gemakkelijk de winter door met de produkten, die wij eenvoudig hebben kunnen bewaren of kunnen overhouden in de tuin. Maar zo'n pot ingemaakte zomergroenten of gedroogd fruit biedt afwisseling en maakt de maaltijd wat feestelijker. Dus... probeert u het ook, deze zomer?

Bij drogen berust de conserverende werking op het onttrekken van vocht. Er moet namelijk zoveel vocht worden onttrokken dat de bacteriën zich niet meer kunnen ontwikkelen. De voordelen van drogen zijn, dat het een heel goedkope inmaakmethode is en dat het - als het goed wordt gedaan - heel weinig verlies van belangrijke voedingsstoffen oplevert.

Wat kan men drogen? Appels, peren, pruimen, perziken, enz.; bonen, (keuken-)kruiden, soepgroenten.

Drogen kan gebeuren in de zon, in de oven of op een zacht brandende kachel. Onthoudt u dit: *drogen moet vooral langzaam geschieden bij matige warmte* (30 à 40 graden C.). Droogt u bij te hoge temperaturen, dan is het resultaat taaie en oneetbare groenten en vruchten en misschien zelfs verbrande produkten. Het fruit moet zo geleidelijk drogen, dat 't van binnen uit droogt. Veel industrieel snel-gedroogd fruit is van binnen uit niet goed gedroogd, heeft nog een te hoge vochtigheidsgraad (meestal zo rond de 16 procent in plaats van de voor langzame droogprocessen gebruikelijke 12 procent). Als gevolg hiervan moet het industrieel snel-gedroogde fruit met bederfwerende middelen worden behandeld, bijvoorbeeld worden gezwaveld, wat nadelig kan zijn voor de gezondheid.

Het beste kunt u de gedroogde levensmiddelen bewaren in goed sluitende trommels op een droge plaats. Ook kan het in droge, schone zakken, die in een droge kast of op een redelijk geventileerde, bij vochtig weer gesloten, zolder worden opgehangen.

gedroogde slabonen

Haal de bonen af, breek ze naar verkiezing door, was ze en zet ze op met kokend water, kook ze ± 10 minuten. Spreid ze uit op een schoon laken en laat ze koud worden. Droog ze in een matig warme oven.

Bij het gebruik de bonen wassen, weken, opzetten met koud water en 'n tijdje laten koken, vervolgens afgieten en weer met koud water opzetten en gaar koken (3/4 uur). Daarna opstoven. Door het afkoken gaat wel heel veel voedsel verloren.

gedroogde selderij en peterselie

Was de selderij of peterselie. Droog de blaadjes op een stofvrije plaats in de zon of in de oven. Vóór het gebruik in warm water weken.

appels drogen

Laat de appels, wanneer ze rijp zijn, nog enige tijd liggen. Schil ze, snijd ze in vieren, verwijder het klokhuis, of boor ze en snijd ze in schijven. Appels kunnen we blank houden door ze even in zout water te dompelen, een lepel zout per liter water. Droog ze in een matig warme oven. Vóór het gebruik weken.

peren drogen

Laat de peren, wanneer ze rijp zijn, nog enige tijd liggen. Schil ze, snijd ze in de helft, maar verwijder steel en klokhuis niet. Droog ze in een matig warme oven, niet te lang, omdat ze anders te droog worden. Vóór het gebruik weken.

pruimen drogen

Laat de vruchten aan de boom door en door rijp worden (ze zijn dan zoeter). Was ze niet. Droog ze in een matig warme oven 2 à 4 dagen. Onderzoek er een paar na bekoeling of ze droog zijn. Spreid ze dan uit op zolder op 'n schoon laken en laat ze nadrogen.

abrikozen en perziken drogen

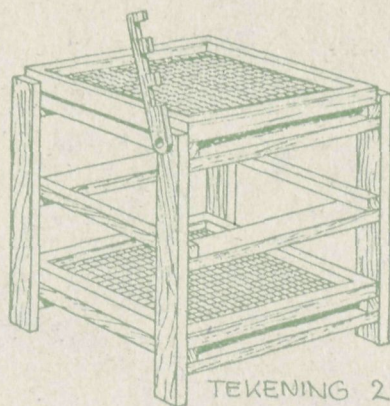
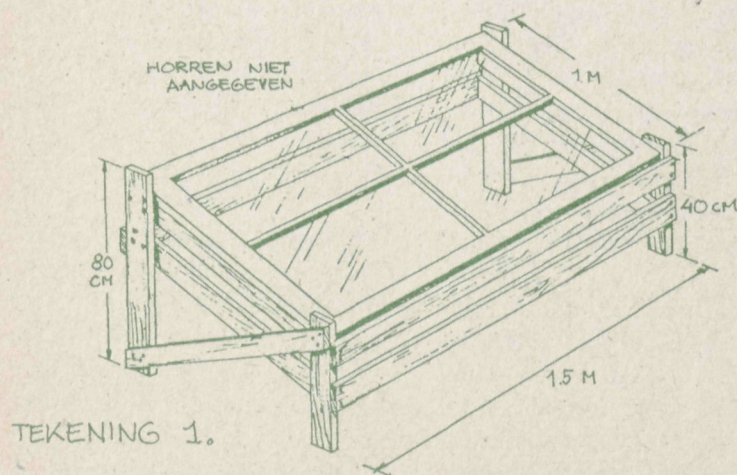
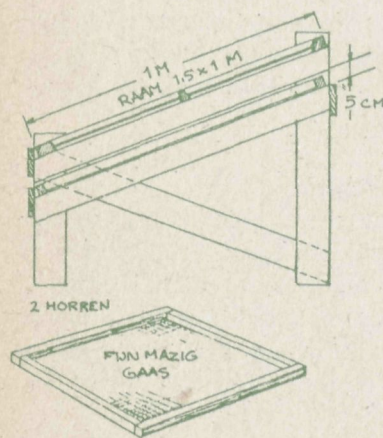
Laat ze ook goed rijp worden. Schil ze, verwijder de pitten, druk ze helemaal plat en behandel ze verder als pruimen. Bedek de vruchten tijdens het drogen enige tijd met een doek, om te voorkomen dat ze hard worden. De waterdamp blijft er dan bij en de vruchten worden enigszins gaar.

enkele typen van drogers

Zon-droger

Deze droger is gebaseerd op een raam van 1 bij 1,5 m (zie tekening nr.1). Indien u een raam heeft met andere afmetingen, kunt u de maten daaraan aanpassen.

Al het houtwerk bestaat uit planken, 2 bij 10 cm en latjes van 2 bij 2,5 cm voor de drooghorren. Maak eerst de zijkanten door de poten tot op de juiste lengte af te zagen, en de houders voor raam en horren vast te spijkeren. Daarna de steunplank aan de andere kant van de poten bevestigen. De horizontale planken kunt u het beste vastzetten met schroeven. U kunt dan het apparaat gemakkelijker uit elkaar halen voor het bewaren. Er op letten, dat de twee planken vooraan iets omhoog steken om zo te voorkomen dat het raam en de horren naar voren schuiven!



TEKENING 2.

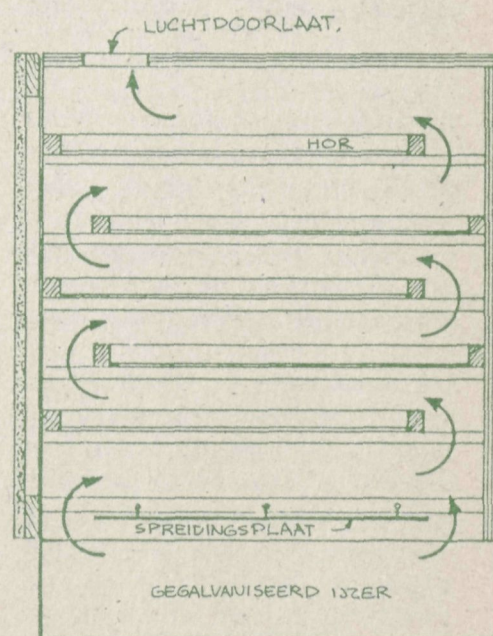
Oven-droger

In de tekening is het drooghorretje in het midden weggelaten, om de bouw te verduidelijken. De opstaande en dwarsbalken zijn gemaakt uit hout van 2 bij 5 cm. De latten waarop de rekjes rusten meten 2 bij 2 cm; zelf zijn ze gemaakt uit 2 bij 2,5 cm latten. Niet alle oven's hebben dezelfde maat, en misschien moet u de maten aanpassen aan uw oven.

Het hout met de inkepingen dient om de ovendeur gedeeltelijk open te zetten. Gebruik multiplex of triplex en zaag inkepingen van 5x5 cm, om de 3 cm. Bevestigen aan de droger met één houtschroef zodat het plankje omlaag kan draaien om de ovendeur vast te zetten. Gebruik voor de horretjes ijzer-gaas met kleine openingen. Zet de droger niet direkt op de ovenvloer. Plaats een rek zo laag mogelijk. Als de poten door het ijzeren rek zakken dan ondersteunen door er plaatjes metaal onder te zetten.

Kachel-droger

Deze droger kan men boven op een kachel (en op vrijwel elke andere warmtebron gebruiken, ook c.v.-radiator). De zij-wanden zijn gemaakt van planken (2x10 cm) bekleed met een bouw-isolatieplaat van 1 cm dik, met aan de binnenkant latjes van 2 bij 2 cm waarop de horren komen te rusten. De boven- en achterkant wordt gemaakt van 1 cm multiplex dat aan de zij-kanten wordt gespijkerd. De deur met scharnieren bevestigd, kan ook uit multiplex worden gemaakt. U dient er op te letten dat de 20 cm brede metalen plaat en de onderkant van de droger elkaar minstens 5 cm overlappen rondom de hele kast. Voor spreiding van warmte is onderin een metalen plaat van 42 bij 60 cm met ijzerdraad aan de haakjes opgehangen. De horren worden iets smaller gemaakt dan de binnenmaat van de kast en 10 cm korter. Als ze in de droger worden gezet de onderste zo ver mogelijk naar voren zodat deze de deur nog net raakt. De hor op één na van onderen zo ver mogelijk naar achteren schuiven. Wissel op deze manier de rekken af, om zo de lucht te laten stromen zoals is aangegeven door de pijlen.



TEKENING 3



Algemene tips

Uit het reeds eerder genoemde 'kookboek NCB' komt het volgende citaat (uit 1938!):

'Inmaken is gemakkelijk omdat we op het platteland niet alle vlees en groente kunnen kopen. Ook voor zieken, die we blij kunnen maken met ingemaakte vruchten.

Onze grote zomervoorraad kunnen we zo voor de winter bewaren. Verlies echter nooit uit het oog, dat er niets gaat boven verse groenten en vruchten. Maak daarom nooit te veel in. Eet niet heel de winter weckgroenten. Zorg dat ieder jaar alles op gaat uit de weck.' Is dit niet voor steeds meer Nederlanders weer van toepassing...?

Inmaken is een werk dat alleen slaagt, als men uiterst zorgvuldig te werk gaat. De hierbij benodigde weckflessen zijn over 't algemeen weer goed verkrijgbaar. Niet meer zo goedkoop (gauw een gulden of drie, vier voor een klei-

ne) maar een goede investering. Het kookboek noemt de volgende voorzorgen:

1. Zorg dat alle groenten en vruchten heel gaaf en vers zijn.
2. *Maak alles heel zindelijk in.* Zorg voor schone handen, schort en pannen. Wees op weckflessen heel secuur. Kijk of ze heel zijn. Houd de ringen tegen het licht of ze niet gescheurd zijn. Maak de flessen schoon, in *kokend* sodawater en spoel ze in *heet* water af. Laat ze omgekeerd uitlekken, op een schone droogdoek.
3. *Vul de flessen niet te vol.* Het vocht of de groenten moeten 1 vingerbreed onder de flesrand blijven.
4. *Steriliseer de vereiste tijd.* Voor vruchten kunnen we als gemiddelde nemen 1 kwartier op 75°. Groenten altijd op 100° steriliseren en minstens een uur. Sommige groenten steriliseren moeilijk, zoals: doperwtjes, asperges, bloemkool. 't Beste doet men ze rauw in de fles, gekookt water met een beetje zout erop en nu snel in de ketel. Steriliseer een uur op 100°. Laat de flessen 24 uur staan en steriliseer nog 1/2 uur op 100°. Hierdoor wordt voorkomen dat deze moeilijk te steriliseren groenten zuur worden.

5. Laat de flessen altijd onder de beugel koud worden.
6. Plak er een etiket met datum op, omdat we dan de oudste flessen het eerst kunnen gebruiken.
7. Consumeer nooit ingemaakte producten die enig teken van bederf vertonen.

Let op als u bijv. gasbellen ziet; het voedsel zacht, slijmerig, of schimmelig is; de vloeistof een wolkachtige aanblik heeft; u een laag bezinksel op de bodem ziet liggen. Wees ook op uw hoede bij lekkende potten, bolle deksels en elke geur die niet normaal is.

De mogelijkheid is dan n.l. aanwezig dat uw groenten een toxine bevatten dat botulisme-vergiftiging veroorzaakt. Het toxine wordt gevormd door de bacterie *Clostridium botulinum*. Sporen van deze bacterie waaien met de lucht mee en kunnen zich op de grond en gewassen afzetten. De sporen groeien niet bij aanwezigheid van zuurstof en tevens niet in zure produkten.

Door een juiste sterilisatie worden de sporen vernietigd. Als voorzorgsmaatregel dient u voor het proeven *alle* zelfingemaakte groenten 15 minuten te koken. Hierdoor wordt het toxine vernietigd dat door een vergissing tijdens het inmaken ontstaan zou kunnen zijn.

Aalbessen.

Voor het steriliseren zijn de grote het meest geschikt, zowel rode, witte als zwarte bessen.

Op 1 kg bessen ± 1/2 pond suiker. De bessen worden van de steeltjes verwijderd en gewassen. Zet ze met suiker bestrooid 'n tijd weg ± 1 à 2 uur. Doe ze, wanneer de suiker gesmolten is, in de schoongemaakte fles. Vul ze niet te vol, ± 1 vingerbreed onder de rand. Steriliseer ze 20 minuten op 70°C.

Aardbeien

1 kg aardbeien, ± 1/2 pond suiker. Behandel ze als aalbessen. Zie het recept. Steriliseer aardbeien nooit met suikerwater omdat de kleur dan zo lelijk wordt. Verhit ze ook niet boven 70°.

Frambozen

1 kg. frambozen, ± 1/2 pond suiker. Behandel ze als 't vorige recept, maar goed nazien of er geen wormpjes inzitten.

Braambessen

1 kg bramen, 1/2 pond suiker. Behandeling als aalbessen.

Bosbessen

1 kg bosbessen, 2,5 ons suiker. Zie aalbessen.

Kersen

Was de kersen en verwijder de stelen. Vul ze zo vast mogelijk in goed schoongemaakte flessen tot één vingerbreed onder de rand. Overgiet ze met suikerwater tot de kersen voor 3/4 of geheel onderstaan. Voor zoete kersen 1/2 pond, voor zure soorten 1,5 pond suiker per liter water. Steriliseer ze 1/2 uur op 80° C.

Morellen

Behandel deze zoals in het vorige recept, maar reken 2 pond suiker per liter vocht.

Pruimen

Pruimen kunnen met of zonder schil worden ingemaakt. Vóór het schillen legt men ze even in kokend water en trekt er 't schilletje voorzichtig af. Snijd ze in tweeën óf wel, doe ze ongeschild in de fles, hier en daar inprikken. Overgiet ze met suikerwater, 1,5 à 2 pond suiker per liter water. Zorg dat de pruimen onderstaan. Steriliseer ze 20 minuten op 80°.

Abrikozen

Schil de vruchten, snijd ze in tweeën, verwijder de pitten en doe ze in flessen. Voor de geur slaat men enkele pitten stuk, neemt het kleine witte pitje er uit, pel dit en doe het tussen de vruchten. Overgiet de abrikozen met suikerwater ± 1,5 à 2 pond suiker per liter water. Steriliseer ze 20 minuten op 80°C.

Perziken

Behandel de perziken als abrikozen, zie recept.

Kruisbessen

Neem harde, mooie gave, onrijpe kruisbessen. Was de bessen, verwijder het steeltje en het blaadje. Doorprik ze, om springen te voorkomen. Doe ze in een kom, overgiet ze met kokend water en laat ze daarin staan ± 10 minuten. Laat ze uitlekken in een vergiet. Maak de suikeroplossing (8 ons suiker per liter water). Zet de kruisbessen met de suikeroplossing even weg. Vul ze daarna met het vocht in de flessen en steriliseer ze ± 15 à 20 minuten op 70 à 75°C .

Rabarber

1 kg rabarber, $1/2$ pond suiker. Schil de rabarber, als deze niet mooi is. Snijd ze in mooie gelijke blokjes. Zet deze bestrooid met suiker weg ± 2 à 3 uur, doe ze met sap in glazen en steriliseer ze 20 minuten op 80°C . Men kan ook op de gewone wijze rabarber maken, dit in de flessen doen en 20 minuten steriliseren op 80°C .

Appelmoes

Maak op de gewone wijze appelmoes, doe dit in flessen en steriliseer het 20 minuten op 90°C . Om het gisten te voorkomen wordt geen suiker bij de appelmoes gedaan.

Peren

Neem liefst geurige, sappige handperen, de andere zijn meer geschikt om te drogen of voor zoetzuur. Maak de peren op gewone wijze schoon, was ze en vul ze in de flessen. Overgiet ze met suikerwater, $\pm 1/2$ pond suiker per liter water (de hoeveelheid suiker is afhankelijk van het soort peren). Zorg dat de peren onderstaan. Steriliseer ze 20 à 30 minuten op 90°C . Wil men harde peren steriliseren, dan worden ze eerst gewoon gestoofd en daarna 20 minuten op 90°C gesteriliseerd. Sterilisatietijd en temperatuur zijn afhankelijk van de hardheid en soort.

Tomatenpuree

Was de tomaten, snijd ze in stukken en zet ze op zonder water. Kook ze gaar en stuk en wrijf ze door een zeef. Laat dit moes tot de gewenste dikte inkoken. Doe het in schoongemaakte flessen en steriliseer 20 minuten op 100°C . Doet men ze in stopflessen, dan moet men deze na het steriliseren lakken. In plaats van steriliseren, kan

men de puree zo heet mogelijk in schone stopflessen doen. 'n Laagje slaolie er op, kurken en flessen na koeling lakken. Tomatenpuree kan men goed bewaren in flessen met een sluiting als bierflessen.

Bessensap

Bessen wassen, opzetten met het aanhangende water en laat ze even doorkoken, ± 1 uur laten trekken. Laat ze uitlekken zonder te persen. Ook kan men de bessen door een vruchtenpers draaien, het troebele sap zeven, daarna steriliseren. Doe het verkregen sap in schoongemaakte flessen en steriliseer het 20 minuten op 70°C . Voor stopflessen, de kurk na 't steriliseren op de fles drukken en na bekoeling lakken.

Bonen

Haal de snijbonen af, was ze, snijd ze fijn met 'n mes of snijbonenmolen. Zet ze op met kokend water en laat ze ± 10 minuten koken met 1 lepel zout per liter water. Doe ze na bekoeling in de fles en giet er het gekookte water met zout over. Steriliseer ze 1 à 1,5 uur op 100°C .

Slabonen of prinsessebonen

Haal de bonen af, breek ze en was ze. Doe ze in 'n pan met kokend water en 1 lepel zout per liter water, laat ze 10 minuten koken. Behandel ze verder als snijbonen.

Doperwtten

Zorg vooral voor jonge erwtjes en zie goed toe dat ze niet vervormd zijn. Dop de erwten, was ze en doe ze rauw in de fles of in kokend water met zout en kook ze een paar minuten. Doe ze daarna in schone flessen en giet er zoveel water op, tot ze onderstaan. Steriliseer ze ± 1 uur op 100°C . Laat ze vlug bekoelen of steriliseer de erwten tweemaal, zie begin: algemene tips.

Peulen

Haal de peulen af, was ze. Zet ze op met kokend water en 1 lepel zout per liter water, laat ze ± 10 minuten koken. Behandel ze verder als slabonen.

Tuinbonen

Behandel ze als doperwtten.

Asperges

Neem hiervoor verse asperges, die mooi blank en stevig zijn. Schil de asperges vanaf de kop te beginnen naar beneden toe. Snijd ze af, op lengte der

fles. Was ze en schik ze in de fles. Giet er het zoutwater op, 1 eetlepel zout per liter water. Steriliseer ze 1,5 uur op 100°C . of steriliseer ze tweemaal, zie algemene tips.

Spinazie

Neem verse, niet geschoten spinazie. Zie de spinazie goed na en was ze flink. Zet ze op zonder water met iets zout. Laat ze enige minuten koken zonder deksel. Hak ze fijn en doe ze in een schoongemaakte fles. Steriliseer ze 1,5 uur op 100°C .

Worteltjes

Schrap de worteltjes of boorstel ze flink af. In plaats van schrappen, kan men de worteltje met ruim water en een lepel soda opzetten, 5 à 10 minuten koken, tot het huidje gemakkelijk loslaat. Daarna wordt dit kookwater vervangen door koud water, de velletjes worden verwijderd en de worteltjes flink nagewassen. Zet ze op met kokend water en 1 lepel zout per liter water. Laat ze enkele minuten koken. Doe ze in de schone flessen, giet er gekookt water met zout op. Steriliseer ze 1 uur op 100°C , of steriliseer ze tweemaal, zie inleiding. Steriliseer nooit veel worteltjes! Het is in de winter gezonder en smakelijker winterwortels te eten.

Andijvie

Snijd de andijvie in stukjes, was ze flink. Zet ze op met kokend water en 10 gram zout per liter. Kook ze 10 à 15 minuten, roer ze af en toe om. Stamp ze na bekoeling stevig in de fles en voeg het kooknat toe. Steriliseer ze 1,5 uur op 100°C .

Kropsla

Neem mooie vaste kroppen. Spoel ze flink schoon. Zet ze op in een pan met kokend water en 1 lepel zout per liter water. Laat ze 10 minuten koken. Leg ze na bekoeling zo vast mogelijk in schone flessen. Giet er kookwater op. Steriliseer ze 1,5 uur op 100°C .

Bloemkool

Neem vaste blanke bloemkool. Snijd ze in stukken, verwijder de blaadjes en was ze. Kook de bloemkool in een open pan, 1 à 2 minuten. Na de bekoeling in de flessen doen en er gekookt water op gieten zonder zout. (v.d.kleur!) Steriliseer ze 1 uur op 100°C . Bloemkool kan ook rauw in de fles, maar steriliseer dan tweemaal.

TEELTPLAN EN VOEDSELVOORZIENING OP DE KLEINE AARDE

De Kleine Aarde heeft dit seizoen de beschikking over 7 ha cultuurgrond. Om de zelfvoorziening wat betreft voedsel zoveel mogelijk waar te maken, is bij het samenstellen van het teeltplan uitgegaan van een lakto-vegetarische voeding. Dit betekent dat de maaltijden bestaan uit: granen, peulvruchten, zuivel ($\pm \frac{1}{4}$ l melk of ander zuivelprodukt per dag), groente en fruit. Voor de landbouw zou dit betekenen dat er vee (koeien of geiten) gehouden zou moeten worden. Hoewel het veebestand zeer bescheiden zou kunnen zijn, zien we voorlopig nog geen mogelijkheden daartoe (er zijn problemen wat betreft arbeidskracht, voorzieningen en continuïteit). We houden het dus voorlopig op het produceren van plantaardige producten. Deze zijn: ± 5 ha granen (tarwe en rogge), $\pm 0,5$ ha peulvruchten (voornl. witte en bruine bonen), ± 1 ha groente (kas, platglas en vollegronds), kleinfruit (aardbeien, bessen) en kruiden. Men kan vóór men tot laatstgenoemde indeling komt een berekening maken van de hoeveelheden van de verschillende producten die in een jaar door één persoon genuttigd zouden moeten worden. Daarna kunnen we zien hoeveel mensen we in principe met die 7 ha kunnen voorzien van het plantaardig deel van hun primaire voedselpakket. Als we dit echter tot in de puntjes zouden doorvoeren, dan zouden we méér peulvruchten en minder granen moeten telen dan nu gepland is. We kunnen dit echter niet doorvoeren omdat de graanteelt vrijwel volledig machinaal gaat (loonwerkers), terwijl de peulvruchtenteelt vrij arbeidsintensief is, wat betekent dat we meer medewerkers zouden moeten aantrekken. Hier hebben we echter de financiële middelen niet voor.

Uitgaande van het teeltplan voor dit jaar zijn we in staat om ± 25 mensen het hele jaar door te voorzien van het plantaardig deel van hun primaire voedselpakket. Hetzelfde geldt voor de hier komende cursisten en deelnemers aan weekends.

Door het nu gekozen teeltplan zullen we een overschot kunnen verwachten aan: tarwe en rogge (meel/brood), groente, kleinfruit en kruiden. Deze producten worden naast andere aan derden verkocht (o.a. via onze winkel aan consumentenkringen).

H. Keizer

VOLKSTUINEN!

Op het terrein van De Kleine Aarde in Boxtel is ruimte vrijgemaakt voor vier volkstuinten. De tuinen zijn inmiddels in gebruik genomen door vier inwoners van Boxtel. Elke tuin meet circa 200 m². Bedoeling van deze nieuwe activiteit is bezoekers te wijzen op de betekenis van volkstuinten. De teeltwijze in deze tuinen is, zoals elders bij de Kleine Aarde, biologisch. De tuinders krijgen adviezen van DKA.

WORTELVLIEG OP DE VLUCHT



De laatste tijd zijn, o.a. bij het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, publikaties verschenen over de wortelvlieg. Men adviseert hierin o.m. door wormstekigheid aangetaste wortelen niet op het land te laten staan (wat nogal eens gebeurt bij zware aantasting!). Als de wortelen wegrotten kunnen de maden zich verpoppen, waardoor nieuwe vliegen ontstaan. Dus: vroegtijdig verwijderen en onderspitten. Interessant is, dat men combinatie aanbeveelt! Met sjalot of bieslook. Bij andere looksoorten (ui, prei etc) is de verminderende van de aantasting kleiner. Nog minder aantasting krijgt men als de wortelen op windrige plaats worden geteeld. De wortelvlieg legt al zijn eitjes graag op windstille plekken.

H.K.

(advertenties)

TUINIEREN ZONDER SPITTEN RUTH STOUT

Zonder wieden en kunstmest of gif. Gewoon, zoals in de natuur, de bodem bedekt houden. Een moestuin vraagt dan minder werk, niet schoffelen. Deze andere, meer natuurlijke manier van tuinieren werd U van harte aanbevolen door Bert Garthoff in zijn enthousiaste bespreking van Ruth Stout's boekje

Tuinieren Zonder Spitten in zijn programma Weer of geen weer.

Uitgave Arcanum, Amsterdam
Verkrijgbaar bij de boekhandel voor de prijs van f 14,50.

DE MOESTUINEN VAN TWEKKELO PIETER BOXMAN

een handboek voor biologisch tuinieren

Vele instructieve tekeningen, 21 foto's, 192 bladzijden, f 19,50
Uitgeverij Arcanum.

Enmaal spitten en dan nooit meer. Dit is het principe van de organische teeltwijze die in Tweekelo kwalitatief en kwantitatief uitstekende oogsten oplevert. Bovengronds bemesten met stalmest en toediening van compost in het voorjaar geven het bodemleven de gelegenheid een humuslaag op te bouwen en in stand te houden. Een dichte begroeiing en een aanplant van verschillende gewassen naast elkaar gaan onkruidgroei tegen, terwijl regen- en zon-erosie van de bodem wordt voorkomen. Een humuslaag is waterregulerend, zodat wateroverlast niet voorkomt.

Verder beschrijft Boxman hoe men zelf aan bodemonderzoek kan doen. Hoofdstukken over aardappelen, groenten en klein fruit; kruiden; een nieuwe benadering van de fruitteelt; het bewaren van de oogst.

KRINGLOOP PAPIER

De Ver. Milieudefensie en nog enige andere gebruikers (waaronder De Kleine Aarde) hebben bij van Gelder tien ton kringlooppapier besteld. (het papier waarvan dit nummer is gedrukt). Wie geïnteresseerd is of andere mogelijk geïnteresseerde gebruikers kent, stel-
le zich in verbinding met Milieudefensie, Herengracht 109 Amsterdam. Zegt het voort!



Kortgeleden spraken wij een binnenhuisarchitect. De man had het moeilijk. Een energiebewust echtpaar met kinderen had hem gevraagd de bestaande woning zodanig anders in te delen, dat veel ruimte en energie bespaard zou kunnen worden. Men wilde dit bereiken door 's-winters de eerste verdieping met slaapkamers van de eengezinswoning zo min mogelijk te gebruiken en deze in ieder geval niet te verwarmen of verlichten. Alleen de kinderen zouden er slapen en zo nu en dan eens, als het overdag niet te koud zou zijn (niet onmogelijk, daar het huis extra geïsoleerd was) op de kamers komen om te spelen met vriendjes. Het gezin zou beneden gaan leven. Met uitzondering van een kleine vestibule en de tot wc/douche verbouwde wc, zou alles één ruimte worden, met alleen een halve glazen wand die een kleine slaaphoek van het echtpaar afschuttede. Centrum van de woonruimte werd de plaats, waar een grote ronde tafel (van twee meter middellijn) kwam te staan, niet ver van het keukenaanrecht en het fornuis. In de ruimte kwamen verder enige werkhoeken, o.a. voor een werkbank, een naaitafel, een bureau en een weefstoel. Voor de kinderen kwam er nog een hoek met een kast en een tafel. Ook werd er nog een plaatsje gevonden (tegen de slaaphoekwand) voor de piano. Toen het zover was gekomen en de ontwerper alle wensen had genoteerd, vroeg hij: maar moet u dan geen zithoek hebben? Even werd het stil. De man keek de vrouw aan. "Ja, dat is waar. Waar laten wij die zitbank? Dat

ding heeft nog twaalfhonderd gulden gekost en is nog niet eens een jaar oud!" De vrouw zei aarzelend: "Ja weet je, ik dacht dat je 's avonds juist zo gezellig met elkaar rond die grote tafel zou zitten. Een met die ene grote lamp daar boven heb je ook niet zo'n behoefte aan al die lampen overal." De man had hier kennelijk moeite mee, hoewel hij evenals zijn vrouw overtuigd was van de noodzaak om energie te leren sparen. "Ja, maar denk eens in dat je vrienden krijgt. Waar laat je ze dan zitten. Die mensen moeten toch makkelijk zitten. Die kun je toch niet aan een gewone tafel laten zitten op rechte houten stoelen? En waar laten wij die lage salontafel dan, die wij ook nog maar net een paar jaar hebben?" De binnenhuisarchitect keek gespannen naar de vrouw, benieuwd als hij was naar haar reactie. Tegen ons zei hij later: "Ik besepte opeens, dat hier twee culturen botsten en dat je hiermee voor een eigenaardig dilemma stond. Hoeveel waarde hecht een volk aan het zitcomfort? Hoeveel status heeft ons moderne wegzakmeubilair en de bijbehorende lage tafeltjes? In hoeverre is het strekken der benen gewenst voor onze lichamen die al aan weinig inspanningen meer blootstaan? Ja, en je gaat aan steeds meer dingen denken. Is de moderne wegzakcultus niet een gevolg van de beeldbuisverslaving?" De binnenhuisarchitect kreeg een filosofische blik in de ogen en vervolgde: "Natuurlijk moet de zachtheid van het wegzakschuimplastic compensatie bieden voor de dage-

lijks doorstande beproevingen van onze harde maatschappij. De leefkuil, zoals de meubelpaleizen ons die tegenwoordig aansmeren, is zelfs zo iets als de beschermende moederschoot.

En dat alles heeft volgens mij weer heel veel te maken met de tegenwoordige neiging het steeds later te maken. Iemand, die 's-avonds weggezakt zit tussen de kussens, verlangt helemaal niet meer naar z'n bed. Waarom zou hij ook? Hij heeft het warm, z'n lichaam rust en heeft al bijna een horizontale houding aangenomen. Dan wordt het vanzelf lekker laat. Dan pak je nog een pils terwijl de lichtjes gezellig doorbranden en de cv voor de zoveelste keer is aangeslagen." En bijna dreigend vervolgde hij: "Een dokter zal er best bezwaar tegen maken hoe iemand, die op zo'n wegzakban zit, z'n ingewanden in elkaar drukt. Dan krijg je van die moderne maagkwaaltjes - maar daar heeft de STER-reclame gelukkig van die handige tabletjes voor!"

En toen wilde de binnenhuisarchitect ons nog wel even de afloop vertellen van het gesprek met zijn opdrachtgevers. "Wij zijn er nog niet uit gekomen. Die mensen zijn plotseling gaan begrijpen, dat het nog al wat consequenties heeft als je serieus energie wilt besparen en dat je dan heel wat overhoord moet zetten van de moderne wegworp en wegzakcultuur. Je begint dan ook te beseffen, dat 't je al aardig te pakken heeft, ongemerkt.

L.

LANDSCHAPSPARKEN

bieden mogelijkheden voor alternatieve landbouw



Frits Groeneveld

Staatssecretaris Wim Meijer van CRM is een jonge (36) en ambitieuze bewindsman. Sinds zijn komst op het ministerie, de 'cultuursilo' in Rijswijk, waait daar een nieuwe en frisse wind. Meijer heeft in het pakket van zijn taken o.m. natuurbehoud en openluchtrecreatie. Voor dat beleidsgebied zijn kort geleden nieuwe medewerkers (planologen) aangetrokken, die hem bijstaan in zijn streven aan het belang van natuur- en landschapsbehoud een eigen volwaardige status te geven. Meijer wil de situatie die tot nu toe bestaat dat natuurbeschermers bij alle mogelijke overlegsituaties wel mogen meespreken, maar netjes met de pet in de hand moeten staan en na een succesje weer een tijdje hun mond moeten dichthouden, veranderen.

Meijer, een socialist afkomstig uit het vormingswerk, zat vanaf 1971 in de Tweede Kamerfractie van de PvdA. Bij het optreden van het kabinet-Den Uyl kwam hij op de stoel van Vonhoff te zitten.

Naar men zegt heeft hij grote invloed op de minister-president; dat komt o.m. door zijn karaktertrekken van tactvol - maar verbeten volhouden - optreden en door zijn vermogen om groepen en partijen, die furieus uit elkaar dreigen te gaan, tot elkaar te brengen en te verzoenen. Ambtenaren vertellen bovendien dat Meijer heel goed kan luisteren en feilloos datgene uit een gesprek weet te pikken wat politiek goed zou aanslaan en te realiseren is.

Dat de Dollard en vooralsnog ook de Oosterschelde gered zijn, is voor een groot deel aan Meijer en aan zijn invloed op Den Uyl te danken. De staatssecretaris spande zich ook in voor het voortbestaan van 'De Kleine Aarde'.

Hij heeft de natuurbescherming de gelegenheid gegeven om eens onomwonden te zeggen welke schadelijke invloeden de moderne landbouw op natuur en landschap heeft. Dat blijkt uit de relatiemeta landbouw/natuur- en landschapsbehoud, die hij begin februari, tegelijk met twee nota's over nationale parken en nationale landschapsparken, aan de Tweede Kamer heeft toegestuurd.

Deze vormden een mooie aanleiding voor een interview met de staatssecretaris, waarvan hierna de weerslag volgt.



'Ik zie best mogelijkheden voor alternatieve landbouw in de nationale landschapsparken. Wij hebben er geen concrete voorstellen voor gedaan, maar het is logisch dat in landschappelijk waardevolle gebieden, waar de moderne landbouw in haar ontwikkeling wordt beperkt, alternatieve landbouwbedrijven goed zouden kunnen werken'.

Dat zei staatssecretaris Meijer van CRM aan de vooravond van de publikatie van de relatiemeta landbouw/natuur- en landschapsbehoud en de nota's over nationale parken en nationale landschapsparken. Dat Meijer dit

zeft, is niet verwonderlijk want hij heeft sympathie voor de alternatieve landbouw, althans voor De Kleine Aarde, zoals bleek uit zijn subsidietoezegging in 1973 toen D.K.A. er financieel erg zwak voorstond. De nota's die Meijer, deels samen met minister Van der Stee (landbouw), aan de Tweede Kamer heeft toegestuurd, zijn een visitekaartje voor het natuurbeschermingsbeleid van CRM. Daarin wordt officieel voor de eerste keer open en bloot gezegd wat de overheid denkt van de ontwikkeling van de moderne landbouw en van alle daarmee samenhangende uitwassen. Deze opmerkingen over schadelijke gevolgen van ruil-

verkavelingen, van gebruik van bestrijdingsmiddelen en van verlaging van de grondwaterstanden (om maar een paar voorbeelden te noemen), staan in de relatiemeta, die door de ministeries van CRM en van Landbouw gemeenschappelijk is uitgegeven.

Dat Landbouw aan de publikatie van de nota heeft meegewerkt, betekent dat de bezwaren tegen de moderne landbouw *verstaan en erkend* worden, zij het dat daartegenover gesteld wordt dat die gevolgen onvermijdelijk zijn zolang de boer zijn inkomen geheel en al uit productie moet halen. Als men alleen af gaat op de uitspraken van minister Van der Stee en staatssecre-

taris Meijer, loopt men het gevaar te gaan denken dat hun relatie nu stérk verbeterd is; graaft men echter iets dieper dan blijkt dat er nog veel adders onder het gras zitten en dat er over en weer nog heel wat irritaties moeten worden opgeruimd.

De basis van de drie nota's wordt gevormd door de overtuiging dat in Nederland niemand zo maar zijn gang kan gaan. Staatssecretaris Meijer drukt het zo uit: *'Overal gelden nu eenmaal beperkingen. Wie in een monumentaal huis woont, mag niet zomaar de voor-gevel slopen. Dat geldt ook voor de boeren. De waardevolle, monumentale landschappen, die in de loop van de geschiedenis door de boeren zijn gemaakt, mogen niet door hen worden afgebroken. De reden daarvan is dat door technische ontwikkelingen in de landbouw een kritische fase is ontstaan, waarin aan het eigendom van grond niet het recht kan worden ontleend het landschap te bederven'*.

Volgens Meijer betekent deze uitspraak helemaal niet dat alleen boeren schuldig zijn aan de verloedering van het platteland; ook andere factoren spelen een grote rol, bijvoorbeeld de verstedelijking en de wegenbouw. Nu echter gaat het om de landbouw, waar de laatste decennia te vaak vergeten wordt dat boeren niet alleen producenten, maar ook beheerders van het landschap zijn. Wat de problemen extra moeilijk maakt is de slechte inkomensituatie van veel boeren, vooral die op de zandgronden in de aantrekkelijke landschapsgebieden. Gelukkig bestaat in EEG-verband de zgn 'bergboeren' regeling, die de gelegenheid geeft om boeren die door fysieke omstandigheden (slechte gronden, berggebieden etc.) moeilijk kunnen produceren, te ondersteunen met subsidies. Van deze regeling willem CRM en Landbouw gebruik maken om de boeren die straks in landschapsparken komen te wonen en werken, een inkomenssuppletie te geven.

Vrijheid

Toch zijn de boerenorganisaties felle tegenstanders van een natuur beschermingsbeleid waarbij de boeren beperkingen in hun bedrijfsvoering moeten ondergaan. Zij houden zich zelf en de buitenwereld voor dat daardoor de vrijheid van het zelfstandig onderne-

merschap wordt aangetast, maar vergeten daarbij dat de boeren door de grote verplichtingen die zij aan landbouwkredietbanken etc. hebben, al lang aan handen en voeten gebonden zijn. Al hoewel niet door de staatssecretaris wordt ontkend dat milieuactiegroepen ook wel eens ontactvol of provocerend optreden, ergert hij zich toch bijzonder aan de polarisatie van de kant van de boerenorganisaties. Zo zei de voorzitter van het Landbouwschap nog vóór de nota's waren gepubliceerd: *'We weten niet wat er gebeurt, dat is in een rechtstaat onbestaanbaar. Ik ben er tegen dat Den Haag decreteert wat er gebeurt; dat lijkt op methodes die landen achter het IJzeren Gordijn en in Zuid-Amerika hanteren'* en *'Hier wordt gepolariseerd op een wijze die we niet kunnen toestaan. Maar sedert vorige zomer hebben we daar wel een antwoord op. Dat moet goed duidelijk zijn'*.

Meijer's reactie: *'Dit riekt naar demagogie. Sinds de nota van Vonhoff over landschapsparken (Kabinet-Biesheuvel) weet men in landbouwkring waar we aan bezig zijn. Men moet eerst de nota's lezen, dan commentaar leveren, niet andersom'*.

Verzoening

Meijer wil geen polarisatie, maar verzoening. Hij meent dat de belangen van natuur en landbouw te verenigen zijn, ook al hou ik hem de uitspraak van Nijhoff van de Stichting Natuur en Milieu voor dat die belangen nooit kunnen samengaan. De staatssecretaris ziet het zo: Tussen landbouw en natuur- en landschapsbescherming ligt een te overbruggen kloof. Aan de ene kant staat het culturele belang waarvoor CRM strijdt, het belang dat om een evenwichtstoestand vraagt, en aan de andere kant het landbouw-economisch belang, gericht op 'dynamiek' en voortgang van de technologische ontwikkeling. Daar tussenin vindt men het alternatief: de aanpassing van de agrarische bedrijfsvoering, waarbij wordt afgezien van steeds weer structurele 'verbeteringen'.

Die aanpassing kan de brug over de kloof vormen, maar zover is het nog niet. Meijer: *'De fundamenten zijn gelegd, daarop kunnen we voortbouwen'*. De financiële consequentie van de parken- en reservatenplannen is, dat in de komende jaren circa f 160 mln.

moet worden vrijgemaakt voor de realisering van nationale parken, landschapsparken, reservaatvorming en voor tegemoetkomingen aan de boeren. Een verdeelsleutel op welke begroting deze uitgaven zullen drukken, is er nog niet, maar Meijer berekent dat CRM grofweg voor tweederde deel zal worden aangeslagen. Daardoor wordt de positie van de natuurbescherming (i.c. CRM) die nog steeds structureel zwak is, versterkt. Dat is volgens Meijer van groot belang omdat de stemming in Duitsland, waar het spreken over de werkgelegenheid 'psychotische vormen' begint aan te nemen en niemand meer een mond over het milieu durft open te doen, naar Nederland dreigt over te slaan.

Over de nota's tenslotte nog dit. Aanvankelijk was het de bedoeling in 1975/1976 al met 20.000 ha te beginnen, maar na de moeilijkheden die binnen het kabinet gerezen zijn, is besloten een jaar later met 10.000 ha te starten.

De uitgaven worden voor 1976 op f 7,9 mln, voor 1977 op f 15,8 mln en voor 1978 op f 23,8 mln geraamd. Deze uitgaven zullen deels besteed worden aan compenserende vergoedingen krachtens de EEG-'bergboerenregeling', aan het geven van een beheerdersinkomen en aan subsidies voor de onrendabele top van bedrijfsinvesteringen. Boeren, die in historische boerderijen wonen, kunnen een bedrag van f 40.000 (eens in de 10 jaar) voor onderhoudskosten krijgen.

Verder zullen er kosten zijn ten gevolge van onderhoudsovereenkomsten: f 0,5 mln in 1975 (500 ha à f 1.000,-), f 1 mln in 1976, f 1,5 mln in 1977 en f 2 mln in 1978.

De 100.000 ha cultuurgrond, waar de landbouw zal moeten worden aangepast, beslaan 5 procent van de totaal oppervlakte cultuurgrond. Het gaat vooral om zandgronden met gemengde agrarische bedrijven en intensieve veehouderij (bio-industrie).

Afgezien van landschapsparken zullen er ook in agrarische cultuurlandschappen vogelreservaten worden moeten gevormd. De 100.000 ha. die daarbij in het geding zijn, zullen grotendeels onteigend worden. Wil men met deze operatie de grondmarkt niet overbelasten, dan zal zij zeker een jaar of twintig vergen. De komende jaren wordt er jaarlijks niet meer dan resp. f 11,2, f 22,5 en f 33,7 mln voor uitgetrokken.



MILIEU VOOR DE RECHTER



Kernreactors Borssele en KEMA voor de Raad van State

Kernenergie voor de Raad van State: De procedure van de VMD en enkele Arnhemmers, die in beroep kwamen van een ministeriële beslissing om aan de KEMA een vergunning voor de zg. KSTR (Kema suspensie-test-reactor) te verlenen, is op het eerste gezicht een succes gebleken. Op dinsdagmorgen 18 februari behandelde de afdeling van geschillen van bestuur van de Raad ons beroep. Advocaat mr. Ipo de Vos, tevens lid van de werkgroep Kernenergie, wist op een aantal juridische punten de vertegenwoordiger van de minister van Economische zaken, mr. W.F.G. Keurvers het vuur zo na aan de schenen te leggen, dat deze weinig weerwoord had.

Het kwam hierop neer. De KEMA heeft al medio-'50-er jaren een proefreactor willen hebben. In eerste instantie was daarvoor een vergunning ingevolge de Hinderwet nodig. Die wordt in het algemeen verstrekt door het gemeentebestuur. Arnhem aarzelde daarmee niet lang. Maar sinds 1970 geldt de Kernenergiewet en volgens die wet moet zo'n installatie geïntegreerd worden gezien met de hele inrichting - d.w.z. de hele KEMA - waarin hij functioneert. Daarvoor moet dan ook een vergunning worden aangevraagd. Het ministerie leek de wet niet zo goed te kennen. Mr. Keurvers zei tenminste heel onschuldig, dat men toch niet kon verwachten dat voor dat deel van de KEMA waar stofzuigers en lampjes werden gecontroleerd weer opnieuw een vergunning zou worden aangevraagd. Maar voorzitter J.R. Stellinga liet blijken, dat dat nou juist de bedoeling van de Kernenergiewet was, omdat die wet toch wel iets meer veiligheidseisen stelt dan via de Hinderwet mogelijk is. Er kleefden nog meer schoonheidsfoutjes aan de KEMA-vergunningverlening. Eerst was een vergunning verleend om een KSTR in werking te hebben. Later had men dat gecorrigeerd door om een vergunning tot oprichting te verzoeken, zoals behoort.

Dan was er nog de kwestie, dat de KSTR rustig doordraait terwijl er een beroepsprocedure tegen loopt. Dat is eveneens het geval met de kerncentrale Borssele I. Maar dat zijn noodkreeten van milieugroepen die als roependen in de woestijn de aandacht vestigen op dit soort rariteiten. Een minister van Economische Zaken trekt zich uit economische overwegingen niet veel van die protesten aan.

Dan was er nog het feit, dat de ministers in hun vergunning min of meer de verantwoordelijkheid voor hun beslissing hadden verlegd naar een of andere begeleidingscommissie. Dat is staatsrechtelijk een geval van verboden delegatie. De minister moet zelf de beslissing nemen en niet in een voorwaarde het doorgaan van een vergunning laten afhangen van een commissie



Marius Aalders

Tenslotte toonde advocaat de Vos nog weer eens aan, dat de VMD weldegelijk ontvankelijk zou moeten worden verklaard als belanghebbende. Zowel de VMD als de Vereniging voor Milieuhygiëne Zeeland in de kwestie-Borssele zijn gemachtigd door tal van leden. De VMD is opgericht om milieudefensie na te streven. Onder dat doel moet ook worden verstaan het procederen, wat trouwens in de statuten met zoveel woorden staat vermeld.

Interessant was dat juist staatsraad Veringa (de oud-minister van Onderwijs) naar die betrokkenheid van de VMD op plaatselijk niveau informeerde. Waren er vergaderingen in Arnhem geweest? Was de bevolking geactiveerd? De Vos kon daar positief op antwoorden. Hij had ook nog kunnen vermelden, dat er - tegenwoordig - een kerngroep Arnhem is, die de kernenergievervuiling ook ter harte gaat. Uit Veringa's vragen bleek zijn betrokkenheid. Voor 'n belanghebbende vereniging - zo kon je uit zijn woorden merken - moet er iets meer zijn, dan met woorden opkomen voor het abstracte belang van milieubehoud. Hieruit valt te leren, dat decentralisatie van de vereniging, juist voor de rechter, van erg veel belang kan zijn.

De uitslag van het adviserend werk van de afdeling van geschillen van bestuur laat wel even op zich wachten. Het koninklijk Besluit (van betrokken ministers en koningin op advies van RvS) zal wel tegelijk de beslissing bevatten over het beroep tegen de vergunning verlening aan de PZEM (Provinciale Zeeuwse Electriciteits Maatschappij) voor de kerncentrale Borssele. Het beroep daartegen diende in de middaguren. Vier getuigen-deskundigen voerden het woord om de bedreiging die kerncentrales kunnen opleveren nog eens haarfijn (zo fijn als haarscheurtjes) uit de doeken te doen. Eerst sprak dr. Wim Smit, fysicus verbonden aan de Rijksuniversiteit van Groningen en bekend vanwege zijn gerechtelijke actie tegen zijn electriciteitsleverancier die hem van het lichtnet afsneed toen hij de Kalkarheffing weigerde te betalen. Hij wees op de oorzaken van grote ongelukken, die bij de voorlichting aan het publiek van officiële zijde voortdurend nog worden gebagatelliseerd.

Maar dr. Peter Boskma, kernfysicus en polemoloog uit Groningen, vertelde een geïnteresseerd college, dat het met

name wat betreft oorlogsrampen, vliegtuigongelukken en vooral sabotage met een kerncentrale nog niet zo lekker zit. Sabotage is terecht de grote factor die de autoriteiten aan het twijfelen kan brengen. Denk eens aan hoe makkelijk een centrale als gijzelsobject kan worden gebruikt, hoe gemakkelijk een centrale kan worden vernield met rampzalige gevolgen, en hoe eenvoudig zo'n centrale door kwaadwillende elementen tot object van politieke chantage kan worden gemaakt.

Zo'n situatie vereist geweldig ingrijpende controle-maatregelen, die de privacy van duizenden mensen aantasten. Moet er inbreuk worden gemaakt op de democratische rechten van zoveel mensen louter en alleen om een twijfelachtig project voort te laten bestaan, terwijl er niet naar alternatieven voor energievoorziening wordt gezocht?

De Gemeente Rotterdam en Oxirane

Op dezelfde 18e februari zou voor de Rotterdamse president van de rechtbank een kort geding tegen de gemeente Rotterdam worden gevoerd. Het bedrijf Oxirane Chemie wilde op die manier een boete aanvechten, die Rotterdam aan de onderneming had opgelegd. Oxirane had, volgens Rotterdam, na de stopzetting van de produktie bij een bedrijfsstoring nagelaten de meldkamer van Rijnmond te verwittigen. Op grond van het erfpachtscontract hing het bedrijf een boete van 4,5 miljoen gulden boven het hoofd, te betalen op 4 februari 1975. Beroep stond open bij de gemeenteraad. Oxirane wilde van de rechter horen, dat Rotterdam die termijn opschorten zou. Uiteindelijk ging het kort geding toch niet door, want Rotterdam's college van B. en W. streek toch weer de hand over het hart en deelde mee de tenuitvoerlegging van de straf uit te stellen totdat de gemeenteraad het beroep van Oxirane heeft behandeld. Een commissie van 4 raadsleden moet het beroep van Oxirane nu behandelen. In die commissie hebben zitting de PvdA-leden Van Heezik en Schilder en de VVD'er Polak en de CDA'er Christiaanse, de beide laatsfen notoire industriële promotors.

Het leek dus even prachtig, een gemeente die eindelijk de kat de bel aan bond. Maar na wat heen en weer geschipper zijn de tanden uit de tijger verwijderd en lijkt het hele Rotterdamse optreden alweer een papieren tijger.

Overigens zal het opleggen van straf door een administratief orgaan op grond van een burgerrechtelijke overeenkomst nog wel een aardige juridische kluit opleveren. Het Rotterdamse gemeentebestuur verdient op z'n minst de eer, dat het iets nieuws heeft aangeboord in de strijd tegen de industriële vervuiling. Of het werkt is een tweede.

De dreiging van het besluit is alweer aanzienlijk weggenomen. En wie garandeert, dat Rotterdam een proces zal riskeren, als Oxirane, ontevreden over de uiteindelijke boete, toch nog weer naar de rechter snelt?

Met zulke zoethoudertjes van een gemeentebestuur zijn we dan niet erg gediend. Nu lijkt het er op of men opkomt voor het leefmilieu en niet terugdeinst voor harde maatregelen, maar ja, de soep wordt niet zo heet gegeten als ze wordt opgediend.

Bioloog Fietje Braaksma belichtte de genetische aspecten van stralingsgevaar. En prof. dr. H.J. Groenewold, buitengewoon hoogleraar in de theoretische natuurkunde aan de Rijksuniversiteit van Groningen maakte zich bezorgd over de lichtvaardigheid waarmee de minister in zijn vergunning bepaalde veiligheidsnormen stelde. Ook hij voelde zich in Groningen belanghebbende, daarvoor hoefde hij niet dicht bij Borsselle te wonen.

Van de 4 toespraken kan men op aanvraag bij het Centraal Bureau afdrukken verkrijgen, tegen een kleine vergoeding.

De Raad van State is er op die middag nog niet uit gekomen. Ze verdaagde de zitting. De serieuze aanpak mag blijken uit de woorden van voorzitter Stellinga die zei: 'Wij vinden de zaak te belangrijk om half-voorgelicht een beslissing te nemen'.

Milieubelasting in Utrecht van de postgiro gehaald

In Utrecht is nog weer eens gebleken hoe volledig misplaatst de zogenaamde milieubelasting eigenlijk is. De provincie wilde de giro's van niet-betalers blokkeren, om aan het geld te komen. De mensen begrijpen er niets meer van. Je weigert - op goede gronden - te betalen en de overheid slaagt er toch in je te dwingen om te betalen. Daar komt geen rechter aan te pas. Je draait er ook nooit de gevangenis voor in. Burgerlijke ongehoorzaamheid wordt weggehoond.

Dit is allemaal ingebakken in ons juridisch systeem dat het mogelijk maakt om via deurwaarders gelden op te eisen alsof het faillissementen van de aangeslagenen betrof.

En dan het kwade daglicht waarin de autoriteiten je weten te stellen, als je de heffing niet betaalt. Nietwaar? De overheid doet wat voor het milieu - wil zuiveringsinstallaties bouwen om het water weer schoon te krijgen - en dan komen daar actiegroepen, die zeggen op te komen voor dat zelfde milieu, voor datzelfde schone water en die willen niet meebetalen. Om met het Algemeen Dagblad te spreken: 'Wat de weigeraars van de milieubelasting uithalen deugt in geen enkel opzicht'. (21-2-'75).

Het is aan de autoriteiten blijkbaar niet duidelijk te maken dat de weigeraars vechten voor een goede zaak, nl. het voorkomen van een averechtse aanpak van het schoonmaken van water, zoals door het ministerie van Verkeer en Waterstaat op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren wordt nagestreefd. Natuurlijk wil iedereen betalen voor het schoonmaken van het leefmilieu maar dan moet het wel zinvol gebeuren. Het is vooral het Milieu Aksiecentrum Nederland, dat in Groningen, Nijmegen, Arnhem, Rotterdam en nu ook in Amsterdam daadwerkelijk opkomt tegen deze vreemde vorm van meehelpen aan de bestrijding van de waterverontreiniging.

Voor de weigeraars moet toch een ander systeem gevonden worden om lucht te geven aan hun ongenoegen met de gang van zaken dan via dit onbevredigende administratieve sanctiesysteem, dat eigenlijk berust op civielrechtelijke afdwinging met aanmaningen en dwangbevelen, beslaglegging en openbare executoriale verkopen. Maar voorop staat, dat we ons nog maar eens gaan bezinnen, of het systeem van schoonmaken, dat de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren nu biedt, werkelijk nuttig is (zie MD jan/febr. 1974, 3e jrg. nr. 1 en november 1974, 3e jrg. nr. 9).

Zoals het nu toegaat had men in plaats van zuiveringsschappen provincies en gemeenteroleringen ook de CEMSTO kunnen inschakelen.

MILIEU EN WERKGELEGENHEID IN WEST-BRABANT



Werkgroep Ruimtelijke
Ordening en Planologie

In 1965 stelden de gemeenten Bergen op Zoom en Halsteren gezamenlijk een bestemmingsplan op voor een gebied dat op het grondgebied van beide gemeenten gelegen is. Het plan 'Theodorus haven' beoogde voornamelijk industriële vestigingen mogelijk te maken.

Noch toen, noch later is overwogen om bepaalde soorten bedrijven te weren, hetgeen via de zgn. gebruiksvoorschriften in het plan mogelijk zou zijn geweest. In de nationale, noch in de Brabantse werkgelegenheidspolitiek, paste een dergelijke beperking en ook niet in de wens van Bergen op Zoom om in de vaart der volkeren opgestuwd te worden.

In het eind van de zestiger jaren vestigt General Electric Plastics BV zich op het Berg op Zoomse deel van het industriegebied. Al vrij gauw blijkt de noodzaak aanwezig het fabrieks-kompleks uit te breiden op het grondgebied van Halsteren. Het bestemmingsplan uit 1965 staat voor een gebouw een maximale bouwhoogte toe van 12 meter, met een uitloopmogelijkheid - via een zgn. vrijstellingsbevoegdheid van B en W - tot 18 m. Uit de bouwvraag van GE bleek echter dat de hoogte van de bouwsels veel hoger dan 18 m. zou worden.

Geweigerd

In 1965 was ook afgesproken dat tussen de woonbebouwing van Halsteren en het industrieterrein een groengordel van minimaal 30 m. breed zou worden aangelegd. Omdat deze er nog niet was en omdat de bouwwerken te hoog zouden worden, weigerden B en W van Halsteren de bouwvergunning. General Electrics beklagde zich bij de burgemeester van Bergen op Zoom hetgeen tot gevolg had dat de Commissaris van de Koningin Kortman beide gemeentebesturen bij zich op het matje riep. De druk op het college van B en W van Halsteren was bijzonder groot. De verantwoordelijke wethouder herinnert zich dat een van de dreigementen van Kortman was dat als het gemeentebestuur zou blijven weigeren, de gemeente Halsteren zou worden opgeheven. De volgende dag ging Kortman met pensioen.

Dat het college van B en W volledig korrekt van mening was, dat het betreffende bestemmingsplan gebouwen van een zodanige hoogte niet toestond, was in de ogen van het provinciaal bestuur volledig onbelangrijk. Dat dit tot gevolg zou hebben dat het landschap ontsierd zou worden en dat een, zowel de burgers als de overheid bindende regeling met voeten getreden zou worden was ook niet interessant, want de Brabantse werkgelegenheid diende gestimuleerd te worden.

In ruil voor de toezegging dat de groenstrook aangelegd zal worden ging Halsteren door de knieën, terwijl volgens de woningwet - art. 48 - de bouwvergunning, indien er sprake is van strijdigheid met een bestemmingsplan, geweigerd had moeten worden.

Manipulatie

Deze politieke manipulaties hadden niet tot doel zomaar een fabriek te hoog te laten bouwen of om zomaar een bedrijf het landschap te laten ontsieren.

Het gaat om een chemische nederzetting, waar het zeer giftige fosgeen als grondstof gebruikt zou worden. Daarnaast zou een tweede grondstof, chloor, per treinwagen dwars door Bergen op Zoom aangeleverd worden. Bovendien zou jaarlijks 3 tot 4 miljoen m³ koelwater nodig zijn, de burgemeester van Bergen op Zoom zorgde er overigens voor dat General Electric 3 miljoen liter jaarlijks tegen kostprijs uit het pompstation Wouw toegeleverd zou krijgen.

Vergunningen

Met het verlenen van de bouwvergunning was de kous echter nog niet af. In feite staat er een volledig ingerichte en geoutilleerde fabriek die nog niet mag draaien. Ook een hinderwetvergunning, een vergunning obv de wet op de luchtverontreiniging en een lozingsvergunning obv de wet verontreiniging oppervlaktewateren zijn nog nodig. De eerste twee dienden door gedeputeerde staten van Brabant afgegeven te worden. Opvallend snel hebben gedeputeerde staten de twee vergunningen in een beschikking verleend, waarbij een flink aantal bezwaarschriften ongegrond of niet ontvankelijk werden verklaard.

De aan de vergunningen verbonden voorwaarden bevatten nauwelijks beperkingen voor het bedrijf. Bij de kroon is beroep aangetekend en zo lang daaromtrent de beslissing niet is gevallen, draait het bedrijf nog niet.

Indikatief voor de gehele procedure en voor de stellingname van gedeputeerde staten is het feit dat General Electrics het woord fosgeen nooit gebruikte. Dit spul heette ineens carbo-nylchloride. Gedeputeerde staten deed de bezwaren tegen een dergelijk versluierend woordgebruik af met de konstatering dat dit woord 'in de internationaal gehanteerde chemische nomenklatuur gebruikelijk is'.

Die Brabantse werkgelegenheid toch! De vestiging van General Electrics zou een geweldige opleving van west-Brabant betekenen. Er werken zo'n 300 man, waarvan de overgrote meerderheid niet uit Brabant komt. Ter vergelijking: toen AKZO in Amsterdam een proeffabriek wilde vestigen waar fosgeen gebruikt zou worden, liep heel Amsterdam te hoop en werd de aanvraag uiteindelijk ingetrokken. In Halsteren ligt permanent zo'n 5 tot 8 ton fosgeen als voorraad opgeslagen en wordt dagelijks 150 ton fosgeen geproduceerd.

werkgroep ruimtelijke
ordening en planologie

MILIEU EN WERKGELEGENHEID



Op zaterdag 5 april 1975 zal de Vereniging Milieudefensie een werkdag houden over het thema "Milieu en Werkgelegenheid". Plaats van handeling is de aula in het hoofdgebouw van de Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105 te Amsterdam.

WATERSCHAPSBELANGEN

Waterschapsbelangen is het 14-daags orgaan van de Unie van Waterschappen. Onder het kopje 'Riool-journalistiek' haalt mr. A.P. van den Berge in het nummer van 8 januari 1975 het artikel aan van Sybe van der Woude in Milieu-Defensie van november 1974, getiteld 'Waterschappen hebben onredelijke macht'.

Uit dat artikel haalt de waterschapsman enkele zinnen aan ter illustratie. Hij meent dat dat genoeg is.

Wel deelt hij eerst een voldoende uit aan enkele actie-groepen, w.o. de stichting Natuur en Milieu, een overkoe-pelend orgaan van enkele natuurbeschermings- en milieubehoudgroeperingen.

Maar daarna krijgt de VMD er van langs. Dat is op zich-zelf opmerkelijk, omdat de VMD sinds de inwerking-treding van de wet Verontreiniging Oppervlaktewateren een doelstelling gemeen heeft met de waterschappen. Die instellingen hebben er immers een taak bij gekregen, nl. zuivering van het Nederlandse oppervlaktewater en dat gaat ook de VMD aan het hart.

Vanaf zijn Waterschapsheuvel spreekt Van den Berge Milieudefensie echter bestraffend toe:

'De hemel beware ons ervoor, dat dit soort mensen het ooit voor het zeggen krijgt. Wanneer een vereniging een dergelijke onbenul huurt om in een soort would be wetenschappelijke stijl - immers van een aantal overigens niet terzake doende noten voorzien - boosaardige ver-dachtmakingen neer te krassen dan is zij óf dom óf te kwader trouw maar in ieder geval niet constructief. Het verraadt een geestelijke biotoop waarin noch milieu-defensie, noch milieufatsoen gedijen kan. Ik heb het hierboven in de titel, zeer tegen mijn zin, maar toch bij het onderwerp blijvend, gekenschetst'.

Mr. van den Berge moet wel erg boos zijn geweest. En terecht. Het was ook niet niks wat de waterschappen werd aangewreven door Sybe van der Woude. Maar was Van den Berge zo boos, omdat hij geen verweer had tegen Van der Woude's argumenten? Want daar gaat hij op geen enkele manier gedegen op in. En je oppositie niet serieus nemen is de gemakkelijkste weg om je ervan af te maken. En dat terwijl Milieudefensie en waterschappen toch zoveel gemeen hebben aan belangen. Of niet soms?

(red.-MD)

OPROEP WERKGROEP WATER



De watergroep van de VMD is bezig met de voorbereiding van een actie om de watervervuiling tegen te gaan. Door bemonste-ring van oppervlaktewater bij de lozingspunten van afvalstof-fen en door publikatie van de onderzoekresultaten hopen wij enkele grote vervuilers te kunnen aanpakken.

Bij een voorgaande dergelijke actie in 1973 is ons gebleken dat wij daarbij op de steun van onze leden kunnen rekenen (zie MD 2e jaargang nr. 10, nov/dec. 1973). Waar wij monsters wilden nemen bleken altijd een of meer leden te wonen die ons daarvoor hun boot wilden lenen. Voor de analyses van de wa-termonsters kregen wij de medewerking van vakmensen op een groot laboratorium.

Opnieuw vragen wij nu alle leden die aan ons onderzoek iets denken te kunnen bijdragen ons dat even te laten weten. Wie heeft een bootje dat voor de monsternemingen kan worden gebruikt? Wie is deskundig op het gebied van waterveront-reiniging en wil meehelpen bij het samenstellen van een nota hierover en andere publikaties?

Bel of schrijf naar Erik van de Hoeven, Vereniging Milieu-defensie, Herengracht 109, Amsterdam, tel 020 - 23 54 50.

SUPERSTORES



Indien men er achter wil komen of er, al dan niet in de bebouwde kern van de gemeente, Superstores gevestigd kunnen worden, doet men er goed aan de zgn. gebruiks-bepalingen bij het betreffende bestemmingsplan na te kijken. Worden daar 'handelsbedrijven' of 'detailhandelsvestigingen' voor bepaalde opstellen verboden, dan mogen in die gebouwen geen Superstores gevestigd worden.

Indien een dergelijke bepaling ontbreekt is het zinvol erop aan te dringen dat een dergelijke beperking alsnog wordt opge-nomen.

De werkgroep ruimtelijke ordening en planologie

SPUITBUSSEN

Het partijbestuur van de PPR heeft besloten een koopstaking tegen spuitbussen te organiseren. De meeste spuitbussen zijn een nutteloze en verspillende manier van verpakken, en direct door andere middelen te vervangen. Bovendien is er op het ogenblik een onderzoek gaande naar de invloed van Freon-gas op de samenstelling van de atmosfeer. Men vermoedt dat door dit gas, dat als drijfgas in de spuitbussen wordt gebruikt, de Ozonlaag langzaam maar zeker wordt afgebroken, wat grote gevaren voor onze gezondheid en voor het milieu zou mee-brengen.

De koopstaking is bedoeld om druk uit te oefenen op parle-ment, regering en bedrijven om maatregelen tegen het gebruik en de fabricage van spuitbussen te bespoedigen.

Nadere informatie kunt u vragen bij: Stephanie Brokerhof, Couwenhoven 7705, Zeist, tel.: 03404 - 2 01 59.



KERN- GROEPEN

MD

Vereniging Milieudefensie,
Herengracht 109, Amsterdam.

Kontaktadressen

Kerngroep Alkmaar

Kontaktadres: Frans Groot, Hobbemalaan 190, Alkmaar,
tel. 072-13370.

Kerngroep Amersfoort

Kontaktadres: J. van der Linden, Kon. Sophialaan 4, Amersfoort,
tel. 03490-13964.

Kerngroep Arnhem

Kontaktadres: G. Dijken, Brederostraat 6, Arnhem, tel. 085-616258.

Kerngroep Bodegraven

Kontaktadres: Jopie de Bruin, Overtocht 69, Bodegraven,
tel. 01726-2787.

Kerngroep Delft

Kontaktadres: Yvonne Beram, Visstraat 18, Delft, tel. 015-141359.

Kerngroep Deventer

Kontaktadres: Gerard van de Hanenberg, Deltalaan 266,
tel. 05700-23738

Kerngroep Drechtsteden (in oprichting)

voorlopige kontaktadressen: M. Storm, Joh. Vermeerstraat 21, Dordrecht,
telefoon 078/35402. Ger de Jong, W.H. Vliegenstraat 94, Zwijndrecht,
telefoon 078/22839

Kerngroep Het Gooi (Huizen, Laren, Blaricum)

Kontaktadres: L. van Lohuizen, Naardensestraat 242, Huizen

Kerngroep Gorinchem

Kontaktadres: A. Raats, Redonte 2, Gorinchem, tel. 01830-31667

In Groningen hebben we geen kerngroep. Leden die actief willen worden in de drie noordelijke provincies kunnen kontakt opnemen met de Vereniging Milieubeheer Noord Nederland.

(VMNN). Sekretariaat: Mej. S. Ludden, Oudedijk 19, Den Anel (Gr.)
tel. 05950-2161

Kerngroep Leiden en omgeving

Kontaktadres: Erik Clausen, Teunisbloem 6, Leiden tel. 071-46205

Kerngroep Maastricht

Kontaktadres: A. van de Boom, Pres. Rooseveltlaan 164c, Maastricht,
tel. 043-23217

Kerngroep Naarden/Bussum

Kontaktadres: A. van Dalen, Busken Huetlaan 14, Bussum
tel. 02154/1 44 27

Kerngroep Nederhorst den Berg

Kontaktadres: Ed de Back, Overmeerseweg 43, Nederhorst den Berg

Kerngroep Woerden

Kontaktadres: Marjan Schmitz, Pieter Mondriaanlaan 21, Woerden,
tel. 03480-4986

Kerngroep IJmond (Heemskerk, Beverwijk, IJmuiden)

Kontaktadres: At de Groot, Scheldestraat 10, Heemskerk,
tel. 02510-37267

Kerngroep Zuid-Kennemerland

Kontaktadres: Elke Eshuis, Joh. Vermeerstraat 38, Heemstede,
tel. 023-287607

Kerngroep Bodegraven

4 September 1974 werd in Bodegraven een kerngroep van de VMD opgericht. Al enkele jaren waren er mensen actief op milieugebied. Het begon als actiegroep 'zeep en soda' en daaruit groeide 'Milieubewust Bodegraven'.

Er bleek echter zoveel werk op dit gebied te zijn dat het de mensen van M.B. boven het hoofd begon te groeien.

Toen in het voorjaar van 1974 het Milieuprojekt, georganiseerd door de Stichting Hygiëne en de Stichting Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding te Utrecht, gehouden werd, ontstond het plan om met de enthousiast geworden overblijvers uit het Milieuprojekt een kerngroep te gaan vormen. Men zou dan sterker naar voren kunnen komen wat akties, informatie en deskundige hulp op allerlei gebied betreft.

Er werd een voorlopige coördinatiegroep van 5 mensen gevormd die een plan maakte waaruit 3 werkgroepen ontstonden:

1. Werkgroep Water. Bodegraven ligt aan de Oude Rijn en in waterrijk gebied.
2. Werkgroep Ruimtelijke Ordening. Deze groep moest direkt in aktie komen omdat het Voorlopig Structuurplan voor Bodegraven ter inzage lag tot 30 oktober en hier nogal wat bezwaren tegen gemaakt moesten worden.
3. Werkgroep Aktualiteit. De mensen van deze groep moeten bij onverwachte gebeurtenissen direkt kunnen inspringen, b.v. plotselinge vissterfte, vuilstorting langs de weg of in het water, enz. Daarnaast behandelt ze 'kleinere' onderwerpen waarvoor het (nog) niet nodig is dat er een aparte werkgroep voor is.

Men is nu bezig te onderzoeken of er glascontainers in het dorp kunnen komen en of het zin zou hebben als ze er kwamen.

Verder is het ook slecht gesteld met de papierbakkenvoorziening. Op sommige plaatsen staan er een hele serie terwijl er b.v. op de markt en bij de cafetaria geen enkele te vinden is! Bovendien zijn de bakken zo gemaakt dat met één windvlaag alles er weer uitwaait! Ook hieraan wordt door de groep gewerkt.

Dan is er een zgn. schoonmaakaktie in wording naar het voorbeeld van de Werkgroep Milieuzorg Wageningen. Er wordt een lijst samengesteld met adressen en gegevens om allerlei zaken die vaak met de vuilnis meegegeven worden, opnieuw een bestemming te geven. Zoals: oude kleren, boeken, luciferdoosjes, verzamelingen, kleine flesjes, enz. Deze lijst wil men publiceren tegen de schoonmaaktijd, wanneer het meeste van dergelijke zaken opgeruimd worden. Het Rode Kruis, kleuterscholen, particuliere verzamelaars, knutselklubs, e.d. worden gevraagd of zij belangstelling hebben om op deze lijst te komen.

Eenmaal in de 6 weken wordt een stukje in de Kroniek verzorgd onder de kop: Milieutips.

Er is dus genoeg te doen in Bodegraven en wanneer er nog meer mensen kwamen zou er nog heel wat meer kunnen gebeuren. Een werkgroep die zich met energie, Kalkar e.d. bezighoudt bijvoorbeeld. Maar misschien komt dat ook nog wel. We zijn vol goede moed.

Namens de Kerngroep Bodegraven
J. de Bruin-Huisman

HEER DEN UYL OVER KLEINSCHALIGHEID

(deel van het IKOR programma "Kan het echt niet minder?"
Zondag 19 januari 1975).

HOU HET KLEIN

Wat denkt u van de denkbeelden van een man als Schumacher? Je hebt een boekje in het Nederlands 'Hou het klein'. Vindt u dat nou modieus of niet?

HEER DEN UYL

Ik heb het boekje gelezen in de kerstdagen en ik heb er dus wel een vrij frisse herinnering aan. Ik vond zijn redeneertrant en zijn bewijsvoering erg incidenteel, nogal oppervlakkig en weinig overtuigend.

BAREND DE RONDEN

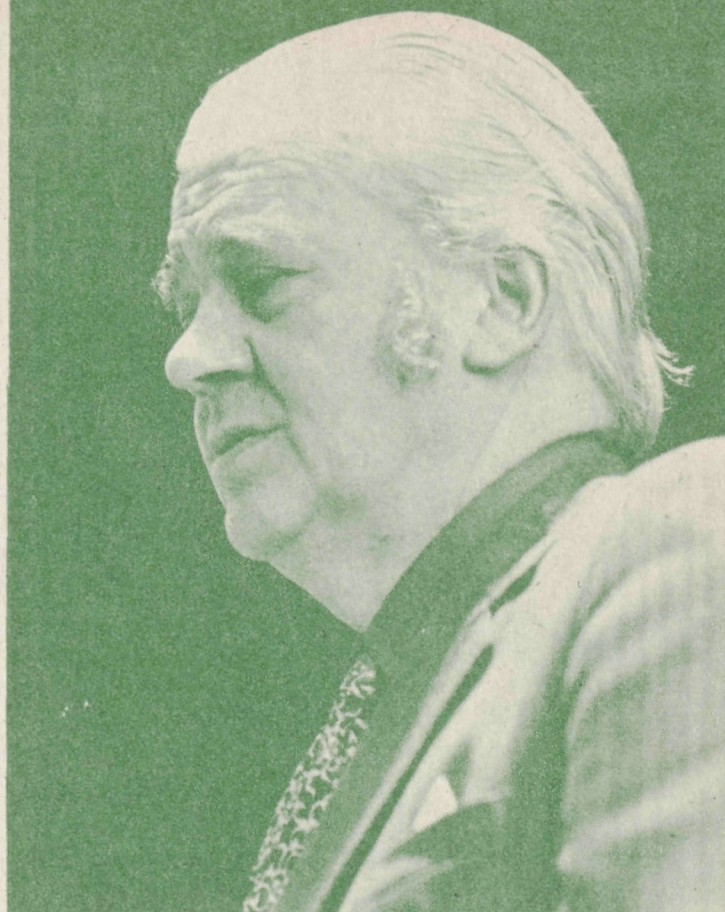
Kunt u een beetje concreet worden?

HEER DEN UYL

Dat wil ik graag toelichten. Kijk, de these van Schumacher 'Small is beautiful', 'Het kleine is prachtig', dan zeg ik, je zou eigenlijk industriële produktieprocessen terug kunnen vertalen in kleine eenheden en dat zou een andere manier van werken mogelijk maken. Dat zou je in alle sectoren moeten doen. Het is een totale verwerping van de grootschaligheid. Mijn eerste tegenwerping is dat de ontwikkeling van de levensstandaard in de Westelijke wereld het produkt van produktie op grote schaal is, die enorme kostendalingen heeft teweeggebracht. En ik vind dat Schumacher helemaal geen antwoord geeft op de vraag of hij aanvaardt dat we dan weer teruggaan naar niet-machinale elementen in de woning. Dat hij de duurzame gebruiksgoederen uit de woning zou willen halen. Nu praat ik nog niet eens over de communicatiemiddelen, die altijd met een sfeer van heiligheid omgeven worden. De t.v., daar blijf je af en het medium zelf staat er altijd bij om te zeggen: dat is een zegen, dat moeten we vooral vasthouden. Maar men vergeet dat het in vele opzichten een eindprodukt is van een hele lange industriële ontwikkeling en dat er weinig produkten zijn, die zo geparasiteerd hebben op die ontwikkeling als juist die communicatie. Maar wat wil men met de wasmachine, de stofzuiger. Ik geloof zeker dat een beperking van de groei, hier en daar een uitdunning, dat men dat best mag overwegen. Maar ik vind dat hij op een volstrekt niet verantwoorde manier speelt - ik vind het een spelerisch boek - met die idee dat je die bestaande produktieprocessen zou kunnen stukknippen, opdelen in kleinschalige, zonder aan te geven wat een enorme ingreep in het leven van de massa van de bevolking, met name de arbeidsbevolking, dat zou betekenen, zonder dat hij aangeeft hoe hij dat zou willen opvangen. Die vraag beantwoordt hij eigenlijk ook niet.

BAREND DE RONDEN

Ik geloof dat hij streeft naar een soort zeer geleidelijke omvorming, waardoor de mensen weer betrokken worden bij hetgeen ze aan het doen zijn.



HEER DEN UYL

Akkoord, ik vind in elk geval dat een verandering in de aard van het produktieproces, waardoor de mensen weer zien wat ze maken en dus ook een beetje waarvoor ze hun werk doen, dat is natuurlijk van fundamenteel belang. Ik erken ook dat er een geweldige vervreemding is ontstaan als gevolg van die voortgeschreden technologie. We moeten daar ook weer mee oppassen. Ik grijp even terug op Amsterdam van de week, die opening van die fabriek. Ik kan me best voorstellen dat de mensen die daar stonden in de blauwe overalls en die waren er gelukkig allemaal, dat die toch met een stukje trots staan te kijken naar die geweldige machine, die op het ogenblik als een trein verkocht wordt in de wereld en die ze met elkaar gemaakt hebben. Het is ook een magnifiek gezicht, zo'n 12 tot 20-cylindrige diesel machine te zien. Naar mijn mening moeten we erop mikken om inderdaad veel meer kleinschalige oplossingen een kans te geven. Maar als je nu nagaat waar dat in de samenleving mogelijk is, hoe dat geëffektueerd kan worden in die samengestelde industriële processen, dan is dat een buitengewoon moeilijke opgave. We weten hoe moeilijk het is met het behoud van de natuur. Als wij de Oosterschelde uit een oogpunt van veiligheid zouden willen afsluiten, zou dat vrij simpel kunnen gebeuren. We gaan proberen daar die getijwerking te houden. Dat vraagt veel meer extra, dat vraagt een onvoorstelbare hoeveelheid staal extra en wordt een gigantenwerk. Gigantenwerken, storm-stuw-caissondam heb je nodig om leefmilieu veilig te stellen en zo is het ook een beetje in onze wereld. Je hebt vaak gigantische projecten nodig om ergens de opbloei van kleinschaligheid mogelijk te maken. Welnu, van die ingebakken paradox vind ik bij Schumacher zo weinig terug. Ik vind dat hij fundamenteel gelijk heeft in zijn pleidooi voor de kleinschaligheid, maar de uitwerking die hij eraan geeft, vond ik niet zo overtuigend, omdat het toch meer van de filosoof op zijn studeerkamer dan de man die praktische wegen aangeeft, is.

ALGEMENE LEDENVERGADERING VMD



Zaterdag 24 mei 1975

ZON DER DAG

Bij het terperse gaan van dit nummer van MD beschikken wij nog niet over het volledige programma voor de dag, wel kunnen wij aankondigen dat er gelegenheid zal zijn voor discussie over en tussen de kerngroepen van de VMD.

Bovendien zal er in het huishoudelijk gedeelte van de vergadering een bestuurswisseling plaatsvinden. Twee bestuursleden van de VMD zullen hun functies neerleggen: Kees Louw (penningmeester) en Liebeth Smeenk (decentralisatie).

De penningmeester sinds het eerste uur van de VMD (1971), die ook bij de somberste financiële vooruitzichten nooit wanhoopte, heeft gelijk gekregen. De VMD bestaat nog, en bloeit als nooit tevoren. Hij was een steunpilaar die wij node zullen missen. Hij hoopt zijn zware taak over te dragen aan Lieuwe Hornstra (Haarlem), die in het dagelijks leven projektdirecteur is bij de Verenigde Nederlandse Uitgeversbedrijven (VNU).

Liesbeth Smeenk zal zich ook de komende tijd nog blijven bezig houden met de decentralisatie van de VMD in de kerngroepen. Zij is van mening daarvoor geen bestuurslid te hoeven zijn, maar dat even goed of beter te kunnen doen als vrijwilligster op het centraal bureau.

Tenslotte heeft het bestuur Michiel Schaepman (Rotterdam) bereid gevonden tot het bestuur toe te treden. Hij is werkzaam als juridisch adviseur in zaken van milieu- en stedenbouwwet, en maakt al sinds lange tijd deel uit van de Werkgroep Kernenergie van de VMD.

Kandidaatstellingen voor het VMD-bestuur door leden kunnen tot uiterlijk 10 mei a.s. worden opgegeven door middel van een briefje aan het Centraal Bureau, Herengracht 109, Amsterdam.



Twee data om te onthouden:

Studiedag Milieu en Werkgelegenheid - 5 april

Algemene Ledenvergadering VMD - 24 mei 1975

Bij de VMD is een 'koopwijzer' verkrijgbaar, die informatie geeft over milieuschadelijke weggoei- en verpakkingen. Milieuvriendelijke produkten worden bij naam of produktgroep genoemd.

Prijs per 100 ex: f 25,-

Prijs per 10 ex: f 3,50

Herman Verhey

Wie herinnert zich niet de ZONDERDAG-actie?

Wat een spannende tijd was dat, vorig jaar. De felle discussies in de kranten, de protesten, de sympathiebetuigingen, de stickers en vooral: de handtekeningen!

Wat stelden we ons een hoop voor van die ZONDERDAG.

Eén dag in de maand zou het rustig zijn op straat, één dag in de maand zou de druk van het autosysteem van ons afvallen, zouden we ons eigen gezin weer kunnen ontdekken, zouden we kunnen ervaren dat we het eigenlijk ook best eens zonder een van de grootste 'zegeningen' van de welvaartsmaatschappij konden stellen. Want daar ging het immers in feite om. De ZONDERDAG zou ons vast de gelegenheid geven te wennen aan het feit dat we ons binnen afzienbare tijd de consumptie-maatschappij niet meer zullen kunnen permitteren; de ZONDERDAG zou ons laten zien dat het best *fijn* zou kunnen zijn.

Dus voerden we de actie. En met resultaat: zo'n 160.000 handtekeningen in een paar weken. We boden die handtekeningen aan aan de minister-president. En toen...? Toen werd het stil, je hoorde niets meer van de hele actie. De zaak was doodgebloed. Tenminste, zo leek het.

We hebben in MD nog wel een paar keer verslag gedaan van briefwisselingen met de heren Westerterp en Den Uyl, maar daar werd je nou ook niet zoveel wijzer van. Toch had ons 'drammen' bij de regering wel enig succes, want de hele ZONDERDAG-problematiek werd doorgestuurd naar het Sociaal en Cultureel Planbureau. Dit, overigens nog zeer jonge, bureau dat op sociaal en cultureel gebied de tegenhanger moet worden van wat op economisch gebied het Centraal Planbureau heet, stelt zich voor onderzoek te gaan verrichten naar de problemen rond en consequenties van een vermindering van het autogebruik, zoals die onder andere door een ZONDERDAG tot stand zou worden gebracht. Aan een dergelijk onderzoek zouden verschillende partijen, waaronder de VMD op adviserende en eventueel ook praktische wijze kunnen meewerken. De voorbereidingen voor dat onderzoek zijn in volle gang, en we verwachten daarom binnen afzienbare tijd wel weer enige actie op het ZONDERDAG-front.

De ZONDERDAG zal er dit jaar niet komen, en volgend jaar misschien ook nog niet. Het is een zaak van lange termijn geworden. Ik ben er echter van overtuigd dat de ZONDERDAG vroeger of later een feit zal worden.

Ondertussen zullen we de vinger aan de pols houden.

We zijn de actie niet vergeten.

Die honderd- en tweehonderd duizend mensen hebben hun handtekening niet voor niets gezet.

Misschien was de ZONDERDAG een mooie droom, maar er zijn wel eens vaker dromen werkelijkheid geworden!



het lieve leve kan goedkoper

de boekenbon gaat naar: L.J. de Bruin

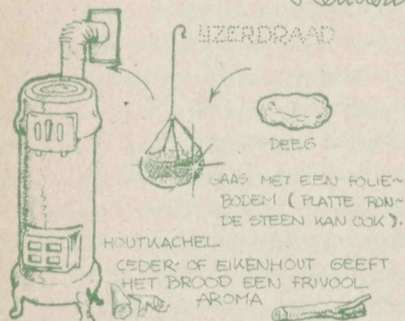
kaasbereiding

brood

Lieve mensen, hier een berichtje uit Friesland.

Op een zekere zonnige dag overrompelde ons het plan om zelf eens een broodoven te bouwen. De zon ging onder, het werd tijd om de kachel aan te steken. We hadden nog steeds geen oven en toch wilden we brood bakken. Het kacheltje knetterde dat het een ware lust was: onze plannen van gigantische broodovens verváagden... Langzaam kreeg een van ons een lumineuze hallucinatie en de ander een geweldige honger. Als in een droom nam een van ons een nijptang en kippegaas tot zich, de ander hield zich bezielde bezig met aluminium folie en berekeningen. En ja, het plan was gerezen en zo ook het brood. Met een gebaar, niet vrij van toenemende ontroering, nam één van ons de deksel van de kachel. Spookachtig werd zijn gezicht verlicht door het schijnsel van gloeiend houtskool. De ander nu had van het gaas en de folie een hangsel gemaakt voor het brood. Hij liet dit geheel zakken in de kachel en bevestigde het ijzerdraad waar aan het hangsel hing aan de deksel van de kachel.

Handersih



Er verstreek een uur, vol bange hoop en blijde verwachting visten we het brood op.

Wie schetste onze vreugde toen het brood zo smakelijk bleek dat bij het kauwen ervan ons het speeksel van de kaken droop en wij op slag aangename visioenen kregen van wuivende korenvelden, berstensvolle graanschuren en oogstende boeren onder de grote gulle goede goudgele gloeiende zon.

Snijdsdien halen wij ons dagelijks brood uit de kachel.

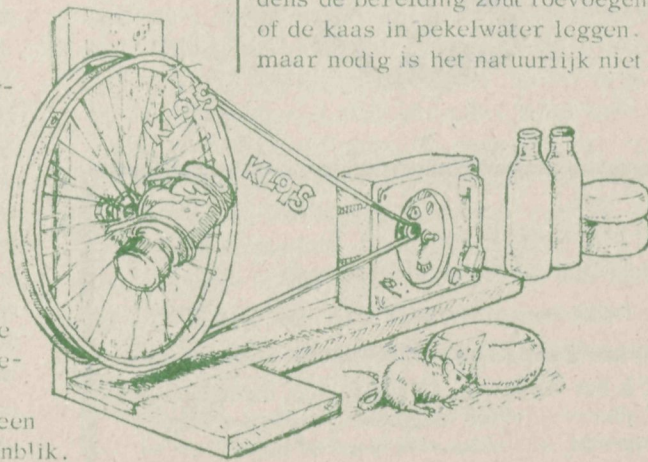
Roel
Een eens een
broodje eten.

Karnen. Kaas maken en andere methoden om melk te verwerken.

In plaats van de gesteriliseerde melk in flessen of gepasteuriseerde melk in pakken van de melkboer halen we tegenwoordig rauwe volle melk van de boer. Dat is niet alleen voordeliger, maar ook lekkerder en geeft minder rotzooi.

We romen de melk eerst af na twaalf uur staan op een koele plaats. Voor zover de room niet in de koffie of in een sausje terecht komt of tot slagroom geklopt wordt, zetten we het op een warme plaats (30 °C) in een losjes afgesloten glazen pot. Na ongeveer twee à drie dagen ruikt de room dan goed zuur en begint zich een dikkere en een dunner vloeistof af te scheiden. Deze zure room smaakt heerlijk als pap met een beetje suiker en flatbröd dat in reformhuizen wel te koop is, maar het is ook de grondstof voor roomboter en karnemelk. Door de room 10 tot 30 minuten in klot-sende beweging te houden (karnen) scheidt de boter zich af in grotere of kleinere klonten. Deze tijd is afhankelijk van de zuurgraad van de room (hoe zuurder hoe beter), de temperatuur (minstens 20°) en de intensiteit van het klot-sen. Het karnen gebeurt in een gesloten glazen pot die hoogstens voor driekwart is gevuld. In de oorlog bewoog men de pot tussen de knieën heen en weer, een kennis van ons heeft hem gemonteerd op de motor van een oude wasmachine, zodat de pot 120 omw/min. maakt en bij ons is onderstaande konstruktie ervoor in gebruik (100 omw/min.).

fietswiel met velg-lint, met een kant van de as gemonteerd op een houten plank: op het midden van de andere kant een grote glazen pot van oploskoffie met weckringen gemonteerd aan de spaken. Ertussen een verknijpt conservenblik.



Het gekarnde mengsel wordt gezeefd en de karnemelk opgevangen. De boter blijft achter op de zeef en wordt goed gewassen en gekneet tot het waswater helder is. Eventueel kan een beetje zout worden toegevoegd. Het laafste water wordt verwijderd door uitsmeren en afstrijken met een mes. Koeieboter is gelig; schapeboter is spierwit. De opbrengst is afhankelijk van het dier, maar ligt in de orde van 50 gram/l.

Om kaas te maken heeft men stremsel nodig, dat bij een zuivel-fabriek te krijgen is. Met een fles vol kan men tijden toe. Het wordt bewaard in de koelkast. De koeie- of schapemelk wordt opgewarmd tot 40 - 50°. Hoe hoger de temperatuur, des te steviger wordt de wrongel. Aan vier liter melk wordt een halve theelepel stremsel toegevoegd en er wordt goed geroerd. Hierna laat men de pan een half uur staan. De vast geworden substantie snijdt men met een mes in zo klein mogelijke stukken zodat de wrongel en het sap zich afscheiden. Men laat het mengsel weer even staan en ondertussen maakt men de zeefinrichting klaar: een stuk kaaslinnen of een theedoek in een vergiet. Het mengsel wordt erdoor gefilterd en men laat het goed uitlekken. De wrongel wordt nu in een kaasvaatje of in een bloempot gedaan met een gat onderin, het deksel komt erop met een extra gewicht en men laat het minstens 12 uur zo onder druk staan, zodat zoveel mogelijk sap ontwijkt. De kaas is dan klaar. Men kan tijdens de bereiding zout toevoegen of de kaas in pekelswater leggen, maar nodig is het natuurlijk niet.

Een oude Dual platenwisselaar met op de motoras een meccanowieltje

Zuur geworden melk filteren we door een theedoek gedurende een nacht. Gemengd met zout heet het wel spillekaas. Het smaakt heerlijk met roggebrood. Opgeklopt met een eiwit en suiker is het een lekker toetje.

Verder hebben we nog een organisme in dienst, kefir, waarschijnlijk een symbiose tussen een gist en een bacterie, dat een soort yoghurt produceert. De bloemkoolachtige stronkjes doet men in een volle afgesloten pot melk. Na 24 uur bij 20° is de omzetting voltooid. De stronkjes worden eruit gezeefd en opnieuw aan het werk gezet. Ze groeien bovendien iedere dag een beetje, zodat men er steeds van weggeven kan.

Melkboereyoghurt tenslotte wordt verkregen door een deel yoghurt met negen delen melk gedurende drie uur bij 45° te verhitten in een pan, in een pannetje water (au bain Marie), 1/10 achteruit houden voor de volgende keer. Het is dunner dan melkboereyoghurt, doordat hier geen verdikkingsmiddelen aan toe zijn gevoegd.

Wiebe Nijlunsing
Eenrumerweg 10
Mensingeweer (Gr)



puik voor uw bruik

Beste medewerkers "Kleine Aarde"
Dit is een mogelijke suggestie voor "Het Lieve Leven Kan Goedkoper".

Sinds ongeveer tien weken was ik mijn haar helemaal niet meer. Het werd me aangeraden door een van mijn kennissen die beweerde het nooit te wassen.

Het bevat me prima. Mijn haar wordt niet vet en niet vuil. Maar... ik borstel het elke dag grondig met een goede haarborstel en masseer ook mijn hoofdhuid elke dag met mijn vingertoppen (krachtig masseren stimuleert de bloedsomloop).

Ik weet niet of dit voor iedereen uitvoerbaar is. Ik ben tuinman en werk dus altijd in de buitenlucht. Misschien is het bij werk in een fabriek met walm en vuil in de atmosfeer moeilijker schoon te houden, maar ik zou zeggen, probeer het eens.

N. de Ronden,
Pr. Beatrixlaan 4,
Weesp (N.H.)

gaaf gebit



Onderstaande ervaring is strikt geloofwaardig en toch zullen velen twijfelen aan mijn eerlijkheid (nuchterheid), omdat het zo'n revolutionaire ontdekking lijkt. Ik las eens in het blad "Intermediair" een artikel over de normale tand-aanslag die zich bij ieder mens ontwikkelt; die aanslag zet zich als een vrij stugge laag af op tanden en kiezen en dient als voedingsgelei voor diverse soorten bacteriën, die door hun aanwezigheid een schadelijke uitwerking hebben op het gebit en op het (omringende en ondersteunende) tandvlees.

Nu gaat het bij een goede mondhygiëne erom, dat die laag tand-aanslag door de eigenaar(es) van het gebit dagelijks vele malen (herhaal: vele malen) wordt weggepoetst. Helemaal lukt dat nooit en dat moet ook niet (de natuur zal die laag wel ergens goed voor laten dienen, al weet ik het niet).

Dus niet poetsen met schuurpoeder of allerlei wit-makende tandpasta's, die bevatten schadelijke elementen die schuren en bleken, het glazuur en het tandbeen aantasten. Gewoon met schoon water poetsen en eventueel wat zachte zeep, maar ik prefereer gewoon water zonder tandpasta. Dat artikel verklaarde de oorzaken en gevolgen van de schadelijke bacteriën in de tand-aanslag-laag zó helder en simpel, dat ik ineens de samenhang ontdekte tussen die tand-aanslag, de bacteriën, tandvleesbloedingen en tandbederf (gaten, rotting). Het geheim van alles is: verbreek die samenhang, die wisselwerking... door steeds opnieuw die aanslag weg te poetsen (waarmee we de bacteriën tijdelijk opruimen), tevens masseren we ons tandvlees met inliggende zenuwen en bloedvaten regelmatig waardoor het weefsel sterker en soepeler wordt (meer weerstand tegen ziektekiemen, sneller afvoer van afbraakstoffen in het weefsel, minder bloedingen, minder infecties). Nu ik het recept "vaak poetsen" gedurende een aantal maanden heb opgevolgd, is het bloeden van mijn tandvlees geheel opgehouden. Ik ben met een zachte borstel begonnen, gebruik nu een harde en ik vind het borstelen een genoegen omdat ik voel dat het mijn tandvlees goed doet. Op welke tijdstippen poets ik? Tel-

kens als ik iets zoets of meel-spijs heb gegeten, omdat zoet en zetmeel voedsel geeft aan bacteriën, dus... behalve de bacteriën moeten we ook hun voedsel tot een minimum reduceren, terugbrengen naar het minst mogelijke.

Dus: poets na ieder snoepje binnen 5 minuten na de consumptie (en spoel als je niet kunt weglopen om te poetsen, met water of met eigen speeksel desnoods). Minder snoepen is ook goed, maar... poets dan toch minstens 6 maal per dag hardgrondig, om tandvlees te masseren en aanslag te verwijderen. Vraag maar aan je tandarts; die zegt waarschijnlijk: "die raadgeving is onzin, kom maar regelmatig voor een vulling bij mij". Dus: vraag niks, gewoon borstelen (thuis, op school en kantoor, zet door). Met dank voor plaatsing en succes, tandgenoten. Ik ben al een jaar tandartsvrij.

HRO Snijder
Kamillestraat 10
den Haag



Ten eerste een compliment voor Uw goede blad wegens ideeën en uitvoering. Daarom wilde ik U enige van mijn in praktijk gebrachte uitvindingen toesturen. Wij zijn n.l. al enige jaren gericht op een soort survival leven, daar wij van plan zijn enige jaren zwerfend te gaan varen en je nooit weet waar je terecht komt of waar je schip misschien vergaat. Ik ben zelf gaan experimenteren met het drogen van kruiden en groenten die je in bepaalde seizoenen in grote getale van een 'goede' boerderij kunt kopen, maar hoe houd je dat goed, terwijl het zonde is om weg te gooien. Ik droog gewoon op de kachel die toch brandt op een bakblik of al. folie (dubbel) gemiddelde tijd drie tot vijf uur. Alles moet zo gelijk mogelijk gesneden worden en vrij netjes rangschikken op het blik, liefst een dunne luchtige theedoek eroverheen voor het stof. Hier volgt dan nu het lijstje:

uien in ringen of later malen voor poeder, prei, soepgroenten, paprika ook voor poeder, selderij (stelen) gemengd met zeezout malen, selderijsknol, peterselie, boerenkool, champignons (alleen voor

het lieve leve kan goedkoper vervolg



soep), knoflook, winterpeen, pa-
neermeel van bruin brood is veel
lekkerder. Dit gewoon in glazen
potten doen (zonder statiegeld die
je toch anders weggooit), goed af-
sluiten desnoods met een stukje
plastic onder de deksel en donker
wegzetten en gebruiken natuurlijk.

stop verarming door de verwarming

De meeste mensen hebben tegen-
woordig in hun huis een c.v.-in-
stallatie ingebouwd. Als toebehoor
van deze installatie is een circula-
tiepomp die een vermogen vraagt
van 50 - 110 W of meer.
Deze pomp draait constant, onaf-
hankelijk of er nu warm- of koud
water doorstroomt. En omdat
het nutteloos is om het water rond
te pompen als het koud is, dus
geen warmte afgeeft, heb ik op de
ketel (bovenop een gietijzeren

Het is een beetje gemengd, aange-
zien het ook berekend is dat je
soms een maand op zee zit zonder
een haven binnen te kunnen lopen.
Wat ik alleen graag zou willen we-
ten is of het na te gaan is hoe
groot de achteruitgang is van di-
verse voedingsstoffen en vitami-
nes? Wat de kruiden betreft moet
er rekening mee gehouden worden
dat deze ongeveer vier maal zo
sterk zijn als wat je in de winkel
koopt. Tevens kun je ook als voor-
raad kaas raspen die in bepaalde

winkels heel goedkoop (18 cent per
ons) als overgebleven stukjes ver-
kocht worden. Raspen op een stuk
vloeipapier doen om het vet weg te
nemen en dan koel wegzetten.
Wel, dit was mijn bijdrage, mis-
chien heeft iemand er iets aan en
ik zou graag antwoord willen heb-
ben betreffende de vitamines enz.,
als dat mogelijk is, waarvoor bij
voorbaat dank.
M.J. Galjaard
Haarlemmerdijk 83
Amsterdam

nok) een thermostaatschakelaar
aangebracht die je op elke gewen-
ste temperatuur kunt instellen.
Daalt de temperatuur van de ketel
nu onder de 30 °C (v.b.), dan
schakelt de pomp uit. Vraagt de
woonkamer meer warmte dan zal
de ketel eerst gaan branden tot
de temperatuur van 30 °C is be-
reikt en dan schakelt de pomp in.
Dit werkt voortreffelijk. Geschat-
te besparing bij 110 W vermogen
pomp.

200 dagen à 8 uur per dag = 1600 x 110 W = 176.000 Wh = 176 kWh
165 dagen à 20 uur per dag = 3300 x 110 W = 363.000 Wh = 363 kWh

Dit is meer als 25% van mijn jaar-
verbruik.
De thermostaatschakelaar heb ik
bij een loodgieter gekocht en is
van het merk Danfoss 41E0000
type AT, prijs f 37,50.

(comm. red. DKA: idee is toepas-
baar. Risico: pomp kan droogval-
len door luchtbel. Zou verhol-
pen kunnen worden door een zgn
automatische ontluchter.)

L.J. de Bruijn
Robijnlaan 63 L'rijk

totaal per jaar = 539 kWh



boekbespreking UNDERCURRENTS



Soms leert een klein krantebericht
je opeens, dat je optimisme over de
toegenomen belangstelling voor al-
ternatieve energie-opwekking (waar-
aan menig hoogleraar tegenwoordig
welwillende woorden wijdt) misschien
toch wel wat naïef is. Neem het be-
richt, dat NRC/Handelsblad 1 maart
op de voorpagina publiceerde: "Stu-
dent maakt atoombom". Volgens het
bericht zouden op 9 maart jl. 230
tv-stations in de VS een film uit-
zenden, waarop te zien is hoe een
20-jarige student (wiens naam ge-
heim wordt gehouden) een "ruwe,
maar effectieve" atoombom con-
strueert. De film, "The Plutonium
Connection", gemaakt door de Public

Broadcasting Service, laat zien hoe
de student in vijf weken tijd dit
doe-het-zelf-karweitje opknapt.
Opnieuw krijg je bewondering voor
de manier, waarop het eerder in
"De Kleine Aarde" besproken Engel-
se tijdschrift "Undercurrents" ac-
tueel weet te zijn: het eind februa-
ri verschenen nummer 9 is zeker
voor de helft gewijd aan de gevaren
van kernenergie, met de nadruk op
diefstal van splijtstofmateriaal, het
maken van bommen door min of
meer deskundige terroristische
groeperingen. Ook wordt beschre-
ven hoe atoombommen worden ge-
maakt (in grote lijnen, gebaseerd
op sedert 1943 gepubliceerde gege-
vens) en welke gevaren zijn ver-
bonden aan de nucleaire industrie,
in het bijzonder aan het gebruik van
plutonium. Natuurlijk wordt ook
gewezen op het zeer veronrusten-
de sneeuwbaaleffect van steeds meer
landen, die bommen (kunnen) ma-
ken met behulp van in "vreedzame"
kernreactoren gevormd plutonium.
In zo'n tijdschrift, vol met nucle-
aire gruwelen, doet een artikel
over het nut van de eigen groente-
tuin voor Britse gezinnen (met
veel tabellen, plantaankwijzingen,
en eiwitberekeningen) aan als een
boodschap van een andere wereld.
Verder nog in dit nummer een be-

gin van kritische benadering van de
langzamerhand in Engeland veel-
vuldiger op de markt verschijnen-
de producten als windmolens, zon-
necollectoren etc., die meestal met
te veel mooie beloften worden aan-
geprezen. Deze eerste maal wor-
den zonnecollectors besproken. Ten-
slotte boekbesprekingen, waaronder
een bespreking van de nieuwe her-
uitgave van het in 1899 voor de eer-
ste maal gepubliceerde boek van
Peter Kropotkin "Fields, Factories
and Workshops" (Allen and Unwin,
1.95 (Eng. pond), met introductie
van Colin Ward). David Clark, die
het boek bespreekt, betreurt het,
dat Kropotkin, die als voorvechter
van decentralisatie en niet-ver-
vreemdende kleinschalige werk-
plaatsen en agrarische gemeenschap-
pen steun vond bij de vroegere anar-
chistische bewegingen, geen oplos-
sing wist voor het vraagstuk van de
internationale betrekkingen en orga-
nisaties. De eerlijkheid gebiedt toe
te geven, dat men ook nu, in de
kringen van aanhangers van decen-
tralisatie, kleinschaligheid, bio-
logische landbouw en milieuvriende-
lijke technieken, op dit punt weinig
naar voren weet te brengen. Het is
een onderwerp, dat de aandacht ten
volle verdient!

L.

Een dode rups is een vlinder minder

Wees wijs met 'onkruid' en 'ongedierte'

Mensen zijn rare wezens. Ze maken de wilde planten - het onkruid - in hun tuin dood met allerlei soorten vergif en kopen dan tuinplanten die er bijna precies hetzelfde uitzien. Dat is niet alleen onverstandig, maar ook erg ongezond. Het vergif dat we gebruiken om madeliefjes, rupsen, mos en gras weg te krijgen is namelijk niet alleen schadelijk voor 'ongedierte' en 'onkruid' maar ook allerlei andere mooie en nuttige planten en dieren worden erdoor gedood.

Het gebruik van huis-, tuin- en keukenvergif is enorm schadelijk omdat alle planten en dieren (en ook de mens) iets met elkaar te maken hebben. Als we bijvoorbeeld de klaver uitroeien zullen ook de hommels het veld moeten ruimen omdat ze leven van de honing uit die bloemen. Hetzelfde geldt voor de koninginpage-vlinders die afhankelijk zijn van de paardestaarten. Deze bloemen - die veel op overgeschoten stukjes land staan - worden echter vaak niet getolereerd omdat ze niet netjes staan. Maar wat is dat eigenlijk: netjes?

Het bestrijden van allerlei onkruiden en insecten is niet alleen ongewenst omdat het vergif dat we ervoor gebruiken ook zoveel andere soorten schade doet; het verlies van wilde planten, insecten en 'n boel andere zogenaamd schadelijke organismen is ook een verlies omdat ze vaak erg mooi zijn (bekijk een rups maar eens goed) en soms ook erg bruikbaar. Verschillende soorten wilde planten kunnen we best eten; denk maar eens aan bramen, zuring, kamille (-thee) en dergelijke.

Kortom, het gebruik van spuitbussen en andere vormen verpakkingen met vergif is uit den boze omdat we daarmee ons milieu grote schade berokkenen zonder er iets mee te winnen.

Integendeel: meestal raken we alleen wat kwijt dat we bij nader inzien niet hadden willen verliezen. De vlinders bijvoorbeeld, en de roodborstjes en de wilde viooltjes.

Omdat er altijd een aantal insecten en wilde planten zijn die we toch liever kwijt dan rijk zijn (muggen bijvoorbeeld en slakken) staan er in het boekje ook een aantal milieuvriendelijke manieren om bepaalde soorten planten en dieren te bestrijden.

Goudsbloemen om mieren te verjagen, extract van brandnetels tegen luis en petroleum tegen de mollen. Om maar 'n paar voorbeelden te noemen.

De slotconclusie van dit 64 bladzijden tellende boekje: weg met de spuitbus, leve de vogels, de vlinders en de madeliefjes.

'Een dode rups is een vlinder minder' werd geschreven door Jaap Willems en geïllustreerd door Robert Terwindt. Uitgever is Zomer en Keuning in Wageningen. Het boekje kost slechts f 4,90.



Het zojuist verschenen kinderboekje 'een dode rups is een vlinder minder' is uitstekend geschikt voor kinderen vanaf ongeveer acht jaar. Het is leuk geïllustreerd met tekeningen die uitnodigen tot inkleuren.

In eenvoudige, voor kinderen goed begrijpelijke taal wordt verteld hoe gevaarlijk het is om planten en insecten met spuitbussen te lijf te gaan. Het boekje kan ook als voorleesboek worden gebruikt. Achterin staan wat alternatieve mogelijkheden om ongewenste planten en dieren weg te krijgen.





EEN WAT ONDUIDELIJK GROEN LEVENTJE

Ene Jaap Loohuis heeft een leuk geïllustreerd boekje geschreven waarin hij zijn (persoonlijke) ervaringen met het buitenleven heeft neergelegd. De sfeer die hij daardoor oproept is soms erg prettig, je proeft bijna de geur van het platte land als je samen met de schrijver op de paden wandelt. Erg veel informatie geeft het boekje niet. Dat is eigenlijk ook niet zo nodig, maar we zijn er zo aan gewend dat publikaties over oecologische aangelegenheden informatief zijn, dat het op 't eerste gezicht even vreemd aandoet als dat niet het geval blijkt. De verhalen van Loohuis over zijn hond, paard en de dieren die hij rond zijn buitenhuis tegenkomt zijn prettig leesbaar en je toeft voor je genoeg met de auteur in het bos of bij de uilen, maar nogmaals: erg veel wijzer word je er niet van.

De tekeningen die Kees de Kijfte erbij maakte zijn wat bleek, ze komen niet boven het gemiddelde uit en blijven er eigenlijk ook niet onder: leuke tekeningen, meer niet.

J.W.



Het Groene Leven - Jaap Loohuis - Semper Agendo Apeldoorn (fl. 16,90)

VliegTUIG LAWAAI

In gebieden met veel vliegtuiglawaai werd bij maar liefst 6,7 procent van de inwoners een veel te hoge bloeddruk gemeten. In gebieden met minder lawaai bedroeg dit percentage maar 3,9. Dat is een toename van meer dan de helft.

In gebieden met veel vliegtuiglawaai liep ten tijde van het onderzoek 2 1/2 procent van de mensen bij hun huisarts met hartklachten. In gebieden met minder lawaai is dit percentage 1,8.

De arts Paul Knipschild van het Coronel Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam heeft onlangs een rapport gepubliceerd waarin hij de resultaten van een bevolkingsonderzoek naar hartziekten in de Haarlemmermeer heeft beschreven. Hij komt daarin o.a. tot bovenstaande schokkende resultaten. Tijdens dit bevolkingsonderzoek zijn gebieden die in de buurt van Schiphol liggen (veel geluidhinder) vergeleken met gebieden waar de mensen veel minder last hebben van deze herrie. In de eerste groep (Zwanenburg, Rijsenhout, Abbenes en Aalsmeerderburg) bleek een duidelijk groter deel van de mensen te lijden aan hart- en vaatziekten dan in bijvoorbeeld Hoofddorp, Nieuw Vennep of Vijfhuizen. Het lawaai in de eerste groep woonplaatsen ligt tussen de 40 en 60 Kosteneenheden en in de tweede groep tussen de 20 en 40. Bijna 6000 mensen waren bij dit onderzoek betrokken.

Behalve opvallende verschillen in bloeddruk en hartklachten bleek uit het onderzoek dat lawaai afwijkingen aan de hartvorm kan veroorzaken. Bij 5 procent van de mensen uit de lawaaierige gebieden werden op het ECG 'belangrijke afwijkingen' gevonden, in minder lawaaierige gebieden was dat 4 procent en hoe het is in woonplaatsen met een geluidniveau van minder dan 20 Kosteneenheden weet Knipschild helaas niet. Het sluit niet uit dat in deze laatste gebieden weer minder hart- en vaatziekten voorkomen. Hij bepleit 'ingrijpende maatregelen' zonder overigens te suggereren waaruit die zouden moeten bestaan.

Het rapport - dat 10 gulden kost - is aan de Tweede Kamer aangeboden bij een commentaar op de nieuwe Luchtvaartwet. Dat commentaar is mede ondertekend door TNO en het Instituut voor Maatschappelijke Gezondheidszorg in Rotterdam. Het rapport is te krijgen op het Coronel Laboratorium.

J.W.

VRAAG &



AANBOD

Door middel van de rubriek "Vraag en Aanbod" willen wij lezers van De Kleine Aarde in de gelegenheid stellen contacten te leggen met anderen op het gebied van: werken op landbouwbedrijven en instellingen, waar gezocht wordt naar alternatieve werk- en/of leefwijzen, alternatieve werkplaatsen, cooperaties en stichtingen voor produktie en/of distributie van biologisch voedsel. Ook kan de rubriek worden gebruikt voor bepaalde niet-commerciële aanbiedingen, zoals aanbod van huizen, boerderijen t.b.v. werkplaatsen, landbouwcommunes, coöperaties e.d. Met deze rubriek willen wij een belangrijke maatschappelijke ontwikkeling: een vooral bij jonge mensen sterk toenemende belangstelling voor werk in kleinschalige, ecologisch niet-schadelijke ondernemingen, boerderijen etc. helpen bevorderen. - Teksten bij voorkeur niet langer dan 150 à 200 woorden. Wij berekenen per geplaatste tekst f.10.- Het geld graag gelijktijdig overmaken. Per giro: overmaken op giro 52730 t.n.v. De Kleine Aarde, Boxtel. Per bank: overmaken naar RABO-bank Boxtel, rek.nr. 10.88.81.350 t.n.v. Adm.De Kleine Aarde, Boxtel. Als regel worden geen anonieme teksten geplaatst. Bekorting/herschrijving van ingezonden teksten kan in verband met gewenste duidelijkheid noodzakelijk zijn. Vermeld steeds "Vr. en Aanb."

Er is wel eens gezocht via dit blad naar mensen die zich "blijvend" in een gemeenschap als de Kleine Aarde, Loverendale, Lima enz. willen vestigen. Ik overweeg me aan te bieden met o.a. de volgende motieven: Sinds ik in 1968 mijn h.b.s. b-diploma haalde heb ik vele baantjes gehad in Nederland, Australië en Canada. Daaronder waren verscheidene farmjobs van verschillende aard. Ik kom ook uit een agrarische streek, ben vrijgezel (wat ik voorlopig niet zie veranderen).

Ik houd van tekenen; en soms dicht ik. De verschrikkelijke routine van het dagelijks werk op de binderij en "De Maatschappij" i.h.a., waar de mens slechts economische mens, productiefactor, is, is zo dodelijk, dat enz. enz. Ik wil niet uitgedrukt worden in arbeidsuren, sociale premies, belasting en loon! Bovendien ligt van alle soorten werk het samenwerken met de natuur me het meest na aan het hart.

Het ligt in mijn aard om dingen en geld op een willekeurige manier weg en uit te geven; en kansen op "carrière" te laten lopen, omdat ware bevrediging alleen verwacht kan worden van het dienstbaar zijn aan mens en aarde, en zo aan de oorsprong van alles. In het verleden heb ik zonder succes bij de Ned. Vrijwilligers en bij de Zending gesolliciteerd. Ook hoop ik, waar eventueel een plaats voor mij zou zijn, een ander levensritme te vinden.

Wie een voorstel heeft (of nadere inlichting wil) schrijve naar:

R.C. Beijerbach
Jekerstraat 17II
A'dam-Zuid.

In België heeft zich een groep "zachte technologie", bestaande uit studenten diverse studierichtingen, gevormd. Men behandelt op studiebijeenkomsten telkens één onderwerp (zonnenergie, voeding etc) waarvan teksten verkrijgbaar zijn. Inl. Frans v. Hulle, Pleinstraat 76-3030 Heverlee. Men kan bijeenkomsten bijwonen.

Momenteel ben ik aan het laatste jaar bezig van de studie kunststoftechniek aan de H.T.S. in Tilburg. Na dit jaar wil ik, als ik slaag natuurlijk, iets zinnigs gaan doen met dit diploma, anders probeer ik alsnog een andere studie aan te vangen. Onder het zinnige wat ik zojuist aanhaalde valt zeker niet het gaan werken in de kunststof (lees: plastics) verwerkende en producerende industrie. Het enige wat voor mij overblijft als zinnig is het opbouwend bezig gaan zijn in werk dat het milieu en in het algemeen onze leefomgeving aangaat. Daarbij dacht ik aan een projekt als De Kleine Aarde, aan instituten voor milieu- en gezondheidstechniek (b.v. TNO - Delft) of een of andere milieuwerkgroep, al dan niet verbonden aan de afdeling van een hogeschool. Mijn vraag is of ergens belangstelling bestaat (en plaats beschikbaar is) voor iemand met mijn opleiding. Mijn bedoeling is in ieder geval om in een mogelijk reeds bestaand of in een nieuw te starten projekt mee te werken aan een onderzoek i.v.m. de milieutechnische aspecten van kunststoffen. Hierbij denk ik aan de vernietigbaarheid in het natuurlijk milieu en het bestuderen van de nawerking van ontstane afvalstoffen, het bestuderen van de vernietiging van kunststoffen in

vernietigingsinstallaties, het bekijken van juiste gebruiken van kunststoffen (b.v. in de medische techniek), recycling etc.

Clemens v.d. Goor
Daendelstraat 20
Tilburg.

Aan ons landje (organisch bemest, meer dan genoeg voor twee gezinnen), en daar aan vastzittend stuk "wild land" is méér plezier te beleven, dan we met z'n tweeën opkunnen. Er ligt een huisje bij dat we willen verhuren aan één of twee mensen, die er lol in hebben het land samen met ons te verbouwen. 3 kamers, bijkeuken, schuur, zolder-met-kamer-tje. Huur (geen winst voor ons) f.150.- per maand. Huisje en land (40 are) liggen aan de rand van Usquert. Zelf wonen we midden in het dorp.

Angelique en Paulus Morssink
Torenstraat 12
Usquert (tel. 05950 - 3070)

Wij zijn een groepje technici (studenten) die zich in willen zetten voor de ontwikkeling naar eigen werksituatie (kleine bedrijfjes), schaalverkleining en zachte technologie.

Wij willen dit doen door zelfbeheerbedrijfjes te helpen met het ontwerpen van produktien die op kleine schaal en met simpele produktietechnieken gemaakt kunnen worden. Produkten die bovendien aan zachte technologische eisen voldoen. Naast het direkt hulp bieden, zijn we begonnen met het op eigen initiatief ontwikkelen van produkten (b.v. hulpmiddelen voor biologische landbouw) zodat mensen die met een bedrijfje willen beginnen bij ons terecht kunnen voor ideeën. Omdat dit werk nog grotendeels



vervolg
vraag &
aanbod



van de grond moet komen zoeken we naast contact met bedrijfjes ook contact met mensen die uitgewerkte ideeën hebben voor mogelijke produkten en mensen met specifieke kennis die wij eventueel kunnen raadplegen.

WAT, "winkel" voor alternatieve techniek,
Singelstraat 7
Delft

Wie heeft er jaarlijks belangstelling voor grote hoeveelheden je-neverbessen. Die gaan nu jaarlijks bij ons verloren!

Françoise en Willem Gosselink,
"Côte de Fumal"

Valleilles

82150 Montaigne de Quercy
Frankrijk

OPROEP UIT 'T NOORDEN

Hier is een dringend beroep op alle mensen, die graag in een onbedorven omgeving leven, die graag een eigen huis en land willen onderhouden, maar een nieuwbouwwoning niet kunnen of willen kopen.

Het "Groningse Hogeland" is een streek, die weinig mensen kennen. Omdat heel weinig Nederlanders er geweest zijn, bleven de reinheid, de rust, de uitgestrektheid en vooral de gezelligheid van het Hogeland onbekend. Sterker nog: door een idioot misverstand beschouwen de meeste Nederlanders Groningen nog steeds als een kale en koude, onbereikbaar verre streek, waar alleen een paar stugge, rijke boeren wonen.

Daar veel plattelanders wegtrekken, loopt het bevolkingsaantal hier terug. De huizen worden grotendeels door oude mensen bewoond; winkels sluiten één voor één omdat er geen brood meer in zit; dienstengevolge doen de Groningse gemeenten wanhopige en gevaarlijke pogingen om met nieuwbouw, recreatieplannen (jachthavens aan het wad), en industrie (Eemshaven) nieuwe mensen aan te trekken. Als dat laatste lukt is over tien jaar enorm veel schade aangericht aan een van de reinste stukken van Nederland.

Uitkijktoren beschikbaar voor onderzoek.

Halverwege de grote weg van Groningen naar Zoutkamp staat een uitkijktoren. Om precies te zijn: aan de zijweg naar Warfhuizen. Aldus schrijven M.V. van Anandel en K. van Wouwe de UK. Deze toren is in het bezit van de heer Dijkhuis, die hem ter beschikking stelt aan ieder (student of docent), die voor experimenten een toren nodig heeft. De afmetingen van de betonnen toren zijn 20x3x3 meter. Hij is destijds gebouwd voor het opties waarnemen van vliegtuigen ten behoeve van de BB.

De briefschrijvers denken aan de volgende mogelijkheden: het uittesten van een prototype windmolen, vogelwaarnemingen, sterrenwacht, het doen van meteorologische observaties; ook kan de hele toren worden afgebouwd tot etage-woningen met experimentele energievoorziening (water,

Het Hogeland moet opnieuw bevolkt worden, maar niet ten koste van het land of van de Wadden. En ook niet door PTT-ers of Eemshavendirecteuren, die met hun nieuwe en "gerestaureerde" huizen het gezicht van Groningen schenden, en met hun kofferbak vol met boodschappen uit de supermarkt in de stad het laatste bloed wegzuigen uit de toch al zo mager rondkomen-de middenstand.

Een huis kopen: 7 à 8 jaar teruggingen huizen hier van de hand voor 1/10 van de in Holland gangbare prijzen. Zulke buitenkansjes zijn er nu niet veel meer, maar nog steeds is het aanbod groter dan de vraag. Een schatting: arbeidershuisjes 5.000 tot 30.000 gulden; middenstandswoningen 20.000 tot 50.000 gulden; herenhuizen 40.000 tot 80.000 gulden. De methode om een huis te vinden is: rijd op de fiets of met de auto (er zijn ook 2 spoorlijnen!) door de dorpjes van het Hogeland (= alles boven de stad Groningen). Informeer langs de weg en in winkels, de mensen zijn enorm behulpzaam. Binnen drie weken, maar waarschijnlijk veel eerder, heb je een huis.

Wel stellen de Groningers een soort "voorwaarde" aan wie hier komt wonen. Werkloosheid is hier een van de voornaamste problemen, en hoe meer werklozen, des te gevaarlijker worden de nood-

warmte, licht). Mensen, die zich door deze toren laten inspireren (buslijn naar Zoutkamp) kunnen schrijven naar bovengenoemde personen.

Molenweg 9. Mensingeweer,
post Winsum.

Wie wil bij de Kleine Aarde in Boxtel (Munsel 17) komen meewerken in de boerderijwinkel? Wij zoeken iemand, die belangstelling heeft voor voeding, warenkennis, voedseldistributie en voorlichting hierover (dus ook makkelijk contact met mensen). Enige ervaring op dit gebied wel wenselijk. Zij (of hij) moet bereid zijn voor tenminste een jaar bij ons als vrijwilliger (kostenvergoeding, kost en inwoning vrij) mee te werken. Geen full time winkelwerk, zodat tenminste 1 à 2 dagen p. week elders in het project kan worden meegewerkt (administratiewerk of tuinwerk of huishoudelijk werk) teneinde eenzijdigheid te vermijden. Kun je ons even schrijven?

sprongen die de gemeenten maken om hun dorp niet "ten onder te doen gaan". Daarom is het belangrijk, dat wie hier komt wonen, een beroep uitoefent, waarin nog niet voorzien is (of niet meer). Winkelhouders bijvoorbeeld worden steeds schaarser, omdat die lange dagen moeten maken om in leven te blijven. (bedenk alleen wel, dat voor sieraden, handgesponnen wol etc. hier helemaal geen afzetgebied is).

Enfin, in feite is iedereen welkom, zolang hij maar geen "principiële W.W.-er" is, en als hij maar zoveel behoefte aan rust en een schone wereld heeft, dat hij zich actief inzet om Groningen zo te houden.

M.

SELF BROUWHUYS

Begin in 1975 uw eigen wijnjaar met Brouwhuys-artikelen. Wij leveren sinds 1971 als eersten grondstoffen en accessoires voor het zelf maken van wijn en bier. Wijn van vruchten, bloemen en kruiden uit de natuur, eigen tuin of de winkel. Wij geven zelf een hobbyboekje met 40 recepten en een (gratis) huisorgaan uit. Probeer ook eens onze uit brouwerijst bereide mout-extract, voedsaam en ook om moutwijn of bier van te maken.

Vraag gratis prijslijst en folder bij
Selfbrouwhuys, Maandagsdijk 2,
Barchem (Gld.) Tel. 05734-358.

advertentie



Praten en Strijken

Het bezoek kan al zittend de was voor u strijken! Een platte zitting van stoel of bank is wel een voorwaarde. Per stoel moet men twee stevige plankjes zagen in de grootte van de stoelzitting. Met ronde hoeken en vier gaten (in elke hoek één). Plat wasgoed zoals: lakens, slopen, zakdoeken, theedoeken etc. wordt een beetje ingevocht. Daarna opgevouwen, tussen de plankjes gelegd (zorgen voor gelijke hoogte!). Met touw of veters (door de gaatjes trekken) plankjes met het wasgoed er tussen tot één pakketje vastbinden. Op iedere stoel een pakketje leggen. Daarover een kussen-met-stroken. Niemand, die er iets van ziet. Hoe langer uw bezoek blijft zitten, hoe beter 't wasgoed wordt gestreken! C. B. Swart Amsterdam.

't Prijsvraagje in de Kleine Aarde 11, pag. 11, waarin wij ideeën

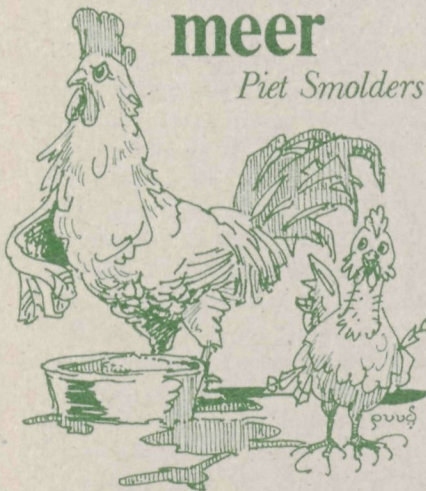
HET EI VAN THOMAS

vroegen zoals dat van Edison (bezoekers d.m.v. stroefdraaiend tuinhak water in dakreservoir laten pompen), heeft verrassend weinig weerwerk opgeleverd. Stuitte de gedachte (alternatieve) energie te moeten onttrekken aan een medemens ons tegen de borst? Eén inzending staat hiernaast. Daarnaast een tekening van Jaap v.d. Pol, die er geen moeite mee heeft een bezoeker een stukje wasgoed op het lijf te laten drogen (praten en drogen). Tja, wat nou? In Bontel is veel gedacht over ophaalbruggen en liften met dynamo's, voetbalstadions met schreeuw-, duw- en gooi-generators (anders geen avondwedstrijden meer), etc. We willen het daarom nog één keer proberen? Inzenden vóór 10 mei!

Sommige mensen gaan zover de begrippen "haan" en "potentie" als nagenoeg synoniem te beschouwen. Deze opvatting stuit mij tegen de borst. Ik heb namelijk totaal andere ervaringen met mijn haan. Dit kleurige parmantige dier, dat een vluchtige gelijkenis met een fazanthaan vertoont, heeft namelijk de afgelopen maanden niet alleen datgene gedaan wat men algemeen van een haan verwacht, maar bovendien een belangrijk stuk opvoedkundig werk laten zien. Dat zat zo. Kort na mijn verhuizing naar een landelijker omgeving kreeg ik die haan, die ik eerder met wat krielen aan mijn broer ter beschikking had gesteld omdat ik toch ging verhuizen, retour, omdat hij met zijn gekraai het leven van burens in de wijk zou vergallen. U weet het: transistors vol open in een overbevolkte woonwijk, da's geen probleem. Maar een haan, die s'morgens zijn primitieve en barbaarse geluid laat horen, nee. Vandaar dat die haan weer terug kwam. Dat noopte mij om naast het ophangen van schilderijen en het witten van plafonds ook nog een kippenhok te timmeren. Bij wijze van experiment kocht ik tien kippen die zo'n dik jaar in een leg-batterij hadden gezeten. U kent dat wel: met viereen in een hokje waar er geen vijf in zouden kunnen. Terwijl hun zusters via een nachtelijk transport naar de slachterij verhuisden, konden die tien bij mij een nieuw leven beginnen. Want ze legden nog heel be-

hanen doen meer

Piet Smolders



Het hier beschreven experiment zal velen sterk aanspreken. Wie zou dit ook eens willen proberen? Wij vragen hem/haar ons op de hoogte te houden van de resultaten. Een simpel briefkaartje is voldoende! (red. DKA).

hoorlijk: soms 6 à 7 eieren per dag. Maar U weet hoe het gaat in moderne bedrijven: zodra de produktiviteitscurve iets vertoont wat op een daling zou kunnen lijken is het gedaan met de liefde. Die kippen hadden nog niet eerder een normaal kippelven geleid. Water in een bak kenden ze niet: ze waren gewend te drinken uit een nippel. Vast voedsel betekende voor hen veel "waar alles in zit". Dus een appel of groen wisten ze niet te waarderen. Maar wat deed

mijnheer haan? Dag na dag pikte hij kleine stukjes van appels, gekookte aardappels of in de ren geworpen planten en legde die voor de verbouwde kippen neer. Net zo lang tot ze doorkregen dat die dingen ook eetbaar waren en zeker zo lekker als die ellendige eenheidskost waar ze het tot dan toe mee hadden moeten doen. Hij maakte de kippen de consumptie zo gemakkelijk mogelijk en was voortdurend in de weer voedsel voor hen te bemachtigen. Hijzelf nam alleen iets als er nog wat voor hem overbleef.

Verscheidene weken had het elftal nodig om een normale kippenfamilie te worden. Naar het voorbeeld van de haan leerden de hoenders niet alleen eten maar ook het maken van een sprongetje om in het hok te belanden (aanvankelijk rekten ze alleen hun nekken uit, maar dat bracht hen niet hoger op) en ten slotte zelfs op stok te gaan. Langzamerhand namen ook hun veruitgegroeide nagels, die het lopen bemoeilijkte, normale proporties aan. De kippenclub is nog steeds gezond en produceert nog steeds eieren, hoewel dat aantal in de winter tot een bar minimum is gedaald. Het verhaal dat hoenders die in een milieu vol desinfectiemiddelen en antibiotica en zonder beweging groot zijn geworden het in een normale situatie niet zouden volhouden blijkt niet te kloppen. Tenminste niet als je een haan hebt die de omscholing krachtig ter poot neemt, zoals die van ons.

Johan Spee



Eind januari is Johan Spee, de boer uit Brummen, die De Kleine Aarde Kalender 1975 tekende (die met die ragfijne penseeltekeningen van verdwijnende landschappen) naar Ghana vertrokken. Met hem gingen zijn gezin (zijn vrouw Ada en twee kinderen), twee medewerkers en 20 drachtige stamboekgeiten. Een paar weken later kwamen zij met de boot aan in Ghana. Nu zitten zij in Noord-Ghana, waar zij binnenkort een vroeger landbouwstation in het gebied van de Mamprusi en Kusasi-stammen gaan bemannen. Bij dit station liggen 40 hectaren grond. Voorlopig voor een half jaar (met een grote kans op verlenging, misschien voor meerdere jaren) zullen Spee en de zijnen de inheemse bevolking proberen te leren geitenmelk te gaan gebruiken als voedingsmiddel, vooral voor kinderen. Ook wil Spee deze mensen (die de geit alleen hebben leren kennen als een kaalvreter, die de Sahara heeft helpen oprukken) leren de geit onder controle te krijgen en als huisdier te leren gebruiken. Pas als de Ghanese geiten aan de ketting zijn, zullen er oogsten verwacht kunnen worden, zo zegt Spee. De mest betekent een tot leven brengen van de grond, een begin van humus. De Ghanese zullen moeten leren de dieren in stal te houden - daarna komt de rest!

Johan Spee, hoewel optimistisch en ook na een vorig bezoek overtuigd van het gezonde verstand van de mensen, met wie hij te maken

krijgt (hij heeft grote bewondering voor hun zeer natuurlijke levenshouding), zegt nadrukkelijk, dat het in alle gevallen een kwestie van jaren zal zijn, de geit in Noord-Ghana als huisdier ingeburgerd te krijgen. "Onze geiten moeten het voorbeeld zijn, verder moeten de mensen het zelf leren doen," aldus Johan Spee. Als 46-jarige boer (die in ons land al bij diverse gelegenheden toonde over een hoogst originele visie te beschikken) heeft Spee de moed een stuk moeilijk ontwikkelingswerk te gaan aanpakken, waar menig een van jongere leeftijd niet aan zou durven beginnen. Spee wordt hierbij nog eens extra gehandicapt door de nog altijd voor hem voelbare gevolgen van een tamelijk recent auto-ongeluk. Gelukkig heeft hij zijn vrouw Ada naast zich, die ondanks de zorg voor de kinderen en het misschien toch wel node afscheid van de intens huiselijke boerderij in Brummen, ook in Afrika rustig zal doorgaan met haar man op alle denkbare manieren bij te staan. Wij zien met spanning de verdere berichten uit Ghana tegemoet! L.

De tekeningen van Johan Spee nu ook op correspondentiekaarten!

Detwaalf penseeltekeningen (ragfijn Japans penseelwerk) van de Kleine Aarde Kalender 1975 zijn nu ook afgedrukt op dubbele correspondentiekaarten (in dezelfde mooie druktechniek van de Walburg Pers in Zutphen). Want deze

kaarten (waarvan de opbrengst gedeeld wordt door het Ghanese project van Spee en het Projekt van de Kleine Aarde in Boxtel) bestellen voor f.12.50, incl. enveloppen, verpakking en verzending. Overmaken op giro 52730 t.n.v. De Kleine Aarde in Boxtel, met vermelding "kaarten Spee". Hebt u een bankrekening, maakt u het geld dan over op onze bankrekening 1088.81.350 t.n.v. Adm.De Kl. Aarde bij de Rabobank te Boxtel. Voor enkele geïnteresseerden hebben wij nog een exemplaar van de kalender 1975 voor f.10.- (incl. portokosten).

beste dka

Lieve mensen van De Kleine Aarde,

Omdat er in Holland zo weinig zon is, vooral het afgelopen jaar, ben ik geneigd om onder de hoogtezon te gaan. Mijn vraag is, is dit soort straling nu gevaarlijk. Ik bedoel synthetisch bereide vitamine-tabletten zijn slecht. Is deze natuurlijke zon ook niet slecht? Zijn de stralen b.v. niet licht-radio-actief. Afijn, ik zou graag willen weten wat jullie van de hoogtezon vinden. Bij voorbaat bedankt, voor het antwoord en veel geluk voor ons allen toegewenst door, At Oedeckerk Spruitenboschstraat 8 Haarlem

Uit de literatuur geen aanwijzingen over schadelijke bij-effecten. Niets anders dan ultraviolet + zichtbaar licht + infrarood straling. Wel oppassen met belichtingstijden. Echte zon + wind natuurlijk beter, maar wanneer is er zon? (red.DKA)

Staphorst, 20 dec. 1974

In het laatste nummer van DKA 11 wordt gevraagd het verkoopadres van 24 V - TL armaturen. Dit is Haringvliet B.V.

Wijnhaven 19
Rotterdam Centrum
010 - 123577

129155

Deze zaak heeft werkelijk alles voor 12 en 24 Volt.

Klaas Geerts

Bedankt! Wij vonden inmiddels een goed adres in Amsterdam op de hoek van de Prins Hendrikade (buurman van zeilsportartikelenzaak) en Kromme Waal.(DKA).

(advertenties)
aangeboden



TE KOOP: een windmolen, 1 jaar oud. 12 schoepen, + 8 meter hoog. Overbrenging 1 : 22 naar 24 V 35 A wisselstroomdynamo, merk Bosch marine uitvoering. Prijs f.1750.-Inl. J.Cohen, Kloveniersburgwal 53'', Amsterdam.

Vraag natuur

Handgesponnen schapenwol in naturel en in geverfde tinten! Inlichtingen: P.C.Bijl
Harm.Tiesingstraat 2
Coevorden. Tel.05240-3532

CONSUMENTEN KRINGEN

Het aantal mensen, dat zich aansluit bij consumentenkringen, neemt gestadig toe. Hun doel is door gezamenlijke inkoop op zowel voordelige als verantwoorde wijze aan biologische produkten (volkorenbrood, groenten, fruit, granen etc.) te komen. En wel zodanig, dat overbodig transport, onnodige tussenhandel en bewerkingen achterwege blijven. Dit leidt tot verantwoorde prijzen voor de boeren en tuinders, wier situatie in de huidige landbouwontwikkeling steeds zorgwekkender wordt, hetgeen weer leidt tot noodgedwongen produktievergroting, meer investeringen, grotere schulden. Ook voor het milieu is deze ontwikkeling, die drijft op te zware mechanisering, te grote stikstofgiften en bestrijdingsmiddelen, volkomen funest.

Er zijn nu diverse verdeelcentra in het land. Ook rond De Kleine Aarde in Boxtel heeft zich in diverse dorpen en steden een kring van consumentengroepen gevormd.

Er zijn er in: Oirschot (p/a Gerry Wigbels, de Schutter 6; tel.04997-1301); Uden (p/a Jos v. Hezewijk, St. Annastraat 48; tel.04132- 62876);

Zachte Techniek

Bij de economische faculteit van de Vrije Universiteit te Amsterdam verscheen de doctoraalscriptie "Zachte Techniek en haar Grenzen" van Hugo Brouwer en Jitze Miedema. Een 74-pagina's omvattend, goed geschreven, goed gedocumenteerd werkstuk, waarin alle bekende scribenten (o.w. Harper, Dickson, Clarke, Schumacher, Galtung, Marcuse, Huetting e.a.) aan het woord komen. De scriptie lijkt ons een belangrijke bijdrage tot de discussie over zachte techniek. (red.DKA)

DOEN

Anita, die zich iedere dag weer inzet om de donateurs-administratie van De Kleine Aarde bij te houden (echt waar: een reuze werk), zit misschien ook nog op uw donatie voor dit jaar te wachten. Wilt u even kijken of u uw bijdrage (f.25.- minimaal) al heeft betaald? Namens Anita (en ons) bij voorbaat hartelijk dank! De Kleine Aarde - Boxtel.

KRINGLOOPHUIS



BEWOOND!

Maandag 3 maart heeft de brandweer van Boxtel assistentie verleend bij het volpompen van de geïsoleerde waterkelder van het kringloophuis van De Kleine Aarde in Boxtel. Dit moment viel samen met het intrekken van de (experimenterende)bewoner Jaap 't Hooft. De metingen aan 't Kringloophuis gaan nu beginnen. De nieuwe Kringloophuisbrochure met opengewerkte tekeningen, tabellen etc. kunt u voor f.4.00 incl.portiekosten bestellen bij De Kleine Aarde, postgiro 52730, te Boxtel.

Heeswijk-Dinther (p/a v. Grinsven, Rodenburgseweg 2a, tel.04139-1277) en Eindhoven (p/a Margriet v.d. Zijde, Catharinastr. 38; tel.040-23340). Daarnaast zijn drie consumentenkringen in opbouw:

Tilburg (p/a Evert Beveman, Ringbaan noord 316)-hier zijn nog opslagproblemen, wie weet raad?

Veldhoven (p/a Adri Kragten, de Sitterlaan 46; te bereiken via fam. Eijkelenboom 040-531613).De verwachting is, dat dit een grote consumentenkring wordt!

Schijndel (wereldwinkel; in het prille beginstadium. Schijndelaren, help ze een handje!).

De kringen worden toegeleverd door de Boerderijwinkel van De Kleine Aarde, die met kortingen levert al naargelang de afname. Deze winkel verkoopt tegen gereduceerde prijzen aan donateurs van De Kleine Aarde. Wilt u verdere inlichtingen? tel.Box-tel 04116 - 4652 of 5461 (winkel, vragen naar Wim Brinkman).



Enquete over kippe-eieren

De actiegroep "Rechten voor al wat Leeft" heeft een enquête georganiseerd onder consumenten en bedrijven. Onderwerp: kippe-eieren van loslopende kippen. Vraag: bent u (als consument) bereid 4 cent méér te betalen voor een ei van een loslopende kip? En dit als u weet, dat de legbatterijkippen, die stakkers, die in draadkooitjes van 36 bij 46 cm. met zijn vijven moeten zitten, 2½ uur doen over het leggen van een ei, terwijl een loslopende kip 3 kwartier nodig heeft? Inlichtingen: Mevr. van Oosten, Hogeweg 1a, Raalte (O.), 05720-1598.

Landbouwcursus in Engeland

The Soil Association houdt in samenwerking met the Ewell Technical College een cursus biologische landbouw van 7 tot 11 juli 1975. Theorie en praktijk d.m.v. lezingen, discussies en excursies naar biol.bedrijven. Inl.:mrs Griffith-Jones, Soil Association, Walnut Tree Manor, Haughley, Stowmarket, Suffolk, Engeland. De cursus wordt gehouden te Ewell, bij genoemd College in Surrey, Engl.

DKA 2

HEIN + RUUD © 1975

JOEPIE 'T IS WEER LENTE

ZAAITIJD DUS

DE ZGN. PLATGLAS BAK IS DE WIEG VOOR UW GROENTE. ZET HEM OPEN BIJ MOOI WEER, MAAR NIET BIJ FELLE ZON. EEN HEILING VAN $\pm 15^\circ$ VAN HET GLAS ZORGT DAT REGEN ÉN CONDENSATER MAKKELIJK AFVLOEIT

tuinadvies

BIS EEN SLIMME PLANNING HOUD UREKENING MET WAT U EET:

ZAAI GESCHAPTE PORTIES ONG.

OP DE TIJD, DIE VOOR HET GEWAS GELDT.

TUIN KALENDER DKA NR. 11 P. 29.

VLAKE VOOR HET ZAAIEN ORGANISCH MATERIAAL (MEST) (KOMPOST) ONDERBRENGEN I.V.M. ONKRUIDGROEI

PROBEER OOK EENS KOMBINATIE TEELT

OÖK DOOR DE PLATGLASPLANTEN VRIJ GROOT TE LATEN WORDEN VOOR ZE IN DE VOLLEGROND GAAN KRIJGEN ZE EEN VOORSPRONG OP

VOORAL BIJ OPKOMST VAN PASGEZAAIDE GE- WEGHALEN WASSEN WIEDEN SCHOFFELEN

WORDT VERVOLGD

Bakkerij Paul Année

en vrienden

maakt:

macrobrood
biologische appeltaarten
rijstcakes en chapatis
volkoren krentebollen
broodsymbolieken



runstraat 25 amsterdam
tel. 020/235322

SEED

THE JOURNAL OF ORGANIC LIVING

Put a smile in your life. Read SEED, the journal of the new consciousness. We take a humorous, satirical, practical, positive and mystical look at the changing world and the growing need for a simpler, more harmonious lifestyle. £2.40 + 60p postage for 12 issues 229 Portobello Rd., London W.11.



ALTIJD WELKOM IN
DE GROENE WATERMAN
TE UTRECHT 030-316164
AAN DE SPRINGWEG 4-6

WINKEL
RESTAURANT
THEESCHENKERIJ
BIBLIOTHEEK

BERKEN-EKSTRAKT

Uit Noorwegen
Opwekkend bij voorjaarsvermoeidheid. Van jonge berkenbladeren met jeneverbos toppen.
Op houtvuur bereid, zonder conserveermiddelen en kleurstoffen.
Inhoud 35cl, prijs f3,80.
Vraag uw winkelier, daar waar niet verkrijgbaar.

vraag

gratis informatie

import Akwarijs
Drieklinken 57, Driebergen
telefoon: 03438-7091



SERIE MILIEUDEFENSIE

KERNENERGIE NOTA



samengesteld door de
Werkgroep Kernenergie;
uitgebracht door Vereniging
Milieudefensie.
f. 7,50 (voor leden)
f. 12,50 (voor niet-leden)

DE AUTO nog eens nagerekend



Drs. G. Hupkes

f. 7,50 (voor leden)
f. 12,50 (voor niet-leden)

KERNENERGIE EN ENERGIEBELEID



Werkgroep Kernenergie

f. 1,- (incl. porti)



RIJN-NOTA

MD

samengesteld door de
Internationale Rijngroep
uitgebracht door de
Vereniging Milieudefensie
f. 10,- (voor leden)
f. 15,- (voor niet-leden)



OOSTER SCHELDE OPEN

MD

samengesteld door het
comité Samenwerking
Oosterschelde
uitgebracht door de
Vereniging Milieudefensie
f. 7,50 (voor leden)
f. 12,50 (voor niet-leden)



IN HET WEILAND

MD

ir. J. Astrego
ir. P.P. van der Kooy

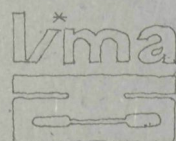
f. 7,50 (voor leden)
f. 12,50 (voor niet-leden)

Alle reeds verschenen nota's zijn verkrijgbaar bij het centraal bureau van de VMD.

Na overmaking van de kosten op postgiro 10.2000, met vermelding van de titel, wordt de nota u franko toegezonden.

DE KLEINE AARDE

advertentie



Volwaardige biolo-
gische natuurvoeding
en makrobiotische
specialiteiten.
Volle granen, peul-
vruchten en zaden.

Rijst, haver, gerst, mais, rogge, lin-
zen, gierst, soja, tarwe, sesam,
spelt, boekweit, kikkererwten, lijn-
zaad. In de vorm van:

- vers gepeld graan (Steinmetzproc.)
- met stenen gemalen meelsoorten
- vlokken, deegwaren, zuurdesembro-
den, beschuiten, div. wafels.
- kindermeel (kokoh), bio-muesli.
- gezondheidsdranken (o.a. yannoh)
- tahin, gomasio enz.
- koudgeperste en ongeraffineerde
oliesoorten, ongeraf. zeezout.
- makrobiotische specialiteiten
(tamari, miso, mu-thee, kousou,
arrow-root, tekka, 3 jr. thee etc.)

Lima, Edg. Gevaertdreef 10
9830 St. Martens - Latein (bij Gent)
tel. 09-3291 824276. Vraag doc.

Bij de Kleine Aarde kunt u diverse uitgaven bestellen, die u per post kunnen worden
toegezonden. Dit geldt zowel voor eigen uitgaven als uitgaven van elders die wij
graag in uw aandacht aanbevelen.

Houdt u er s.v.p. rekening mee, dat enkele nieuwe Kleine Aarde-uitgaven mogelijk
na bestelling iets op zich kunnen laten wachten.

U kunt ons op twee manieren betalen: per bank; dan graag ook overmaken naar
onze bankrekening. Deze luidt: Rabobank Boxtel 1088.81.350 tnv rekening Adm.
De Kleine Aarde.

Heeft u een girorekening, wilt u dan overmaken naar onze giro: 52730 De Kleine
Aarde, Boxtel.

De achter de titels vermelde prijzen zijn *inclusief* portiekosten. Wij zijn uitgegaan van
de verhoogde tarieven.

Bundel De Kleine Aarde in vier seizoenen (de artikelen van de eerste drie uitverkochte nummers)	f. 15,50
Losse nummers tijdschrift De Kleine Aarde (alle leverbaar, behalve de eerste drie uit '72)	" 6,30
Brochure DKA Ecologische landbouw, H. Keizer (nieuwe uitgave)*	" 5,-
Brochure DKA Het Kringloophuis (met tekeningen), Jaap 't Hooft	" 4,-
Brochure DKA Van Dierlijk naar Plantaardig Eiwit	" 3,25
Brochure DKA Biogas, Jan Craens (eerste druk)*	" 7,-
Kalender van Johan Spee (landschappen in Japans penseel) nu:	" 10,-
Tuinieren zonder spitten, Ruth Stout ('mulching')	" 17,50
Tuinieren zonder gif, Seifert	" 16,50
Eten van Moeder Aarde, Francis Moore Lappé	" 16,-
(eiwittheorie, recepten maaltijden zonder vlees)	" 15,-
Voedsel in Nederland, Rob Sijmons e.a.	" 21,-
Hou het Klein, Schumacher	" 21,-
Lind de is de sgonste plats	" 28,-
(boeiende studie van Leende, met veel tekeningen en foto's)	" 28,-

* leverbaar van af de tweede week in april

