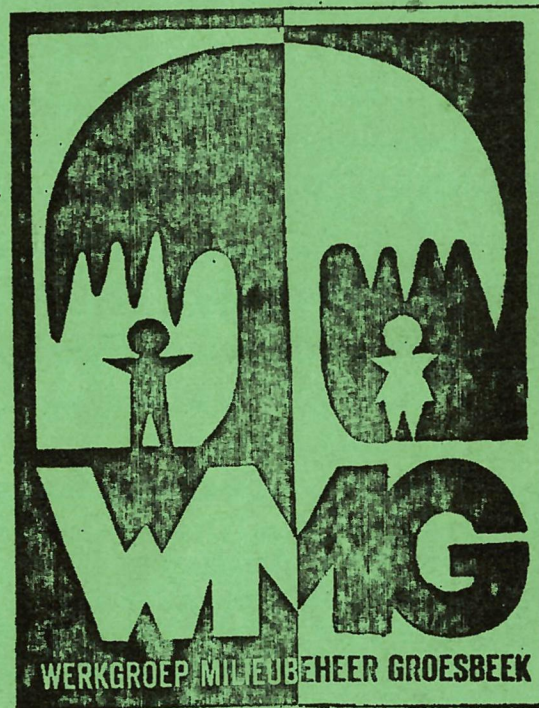


LOSSE  
VERKOOP  
f 4,75

# GROESBEEKS MILIEU - JOURNAAL

1981 - 21 / 22



**EEN W.M.G. UITGAVE**

**IN DIT DUBBELDIKKE NUMMER:**

**OOSTVAARDERPLASSEN: UNIEK STUKJE NEDERLAND**

**BOUW ZELF EEN ZONNEKOLLEKTOR**

**DE ACHTERGRONDEN VAN GRONDWATERVERVUILING**

**GROESBEEKSE ENDURORIT LAAT SPOREN ACHTER**

**HOE DROOG JE GROENTEN**

**ZURE NEERSLAG: EEN MILIEUPROBLEEM**

**DUBBEL  
DIK**

Verschijnt:  
tweemaandelijks  
Kosten minimaal f15,-  
per jaar. Opgave bij  
het sekretariaat.

REDAKTIE

Toine de Jong  
Henny Brinkhof  
Maaïke van Boven  
Wilco de Schouwer

REDAKTIE-ADRES

Toine de Jong  
Stekkenberg 26  
Groesbeek  
tel. 08891-3780.

SEKRETARIAAT

Werkgroep Milieubeheer  
Groesbeek, Lievensweg 80,  
Groesbeek.  
tel. 08891-3175.

VRAAGBAAK

Voor informatie, milieu-  
klachten e.d.  
Iedere woensdag:  
van 19.30 tot 21.00 uur  
Zevenheuvelenweg 14,  
Groesbeek.

MEDEWERKERS

Rudy van Duijnhoven  
Ellie Loeffen  
Hans de Jong  
Jo de Valk

◆◆◆INHOUD◆◆◆

VOORWOORD VAN DE REDAKTIE.....	blz. 1
TEEL ZELF JE AVOCADO.....	blz. 2
DE OOSTVAARDERPLASSEN door Hennie Brinkhof.....	blz. 3
ZONNEKOLLEKTOREN, JA NOU! door Hennie Brinkhof.....	blz. 9
W.M.G. AKTIVITEITEN.....	blz. 13
MILIEU-RONDON-MILIEU.....	blz. 14
GRONDWATERVERVUILING.. door Hans de Jong.....	blz. 20
WEET U.....	blz. 22
COLLAGEPAGINA.....	blz. 24
INVLOED VAN DE ENDURORIT OP DE VEGETA- TIE VAN DE SIEP door Hennie Brinkhof.....	blz. 25
AFVALSCHEIDING: THUIS OF IN DE FABRIEK.	blz. 29
DE KRITISCHE KONSUMENT.....	blz. 32
HET DROGEN VAN GROENTEN.....	blz. 36
ZURE NEERSLAG: EEN ERNSTIG GEVOLG VAN ONZE LUCHTVERONTREINIGING door Jo de Valk.....	blz. 40



VERSCHEIJNINGSDATUM augustus 1981

KRINGLOOPPAPIER ==



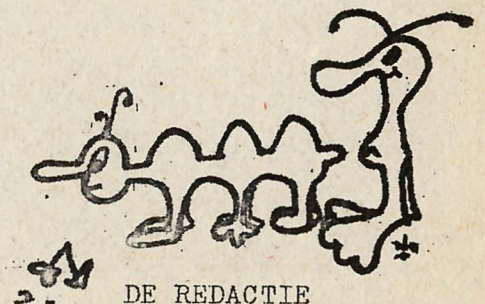
## VOORWOORD

De eerste hap van de perzik bevestigde helaas het vooroordeel dat ik al had tegen die blauwe plastic bakjes met fruit, die ons in de winkels tegen "reklame"prijzen worden aangeboden. Niet te eten! Evenals de gele, waterige pruimen en de melige gele peren, waarmee ik me al eerder vergal oppeerd had.

Er is veel rotzooi te koop en niet alleen wat voedingsmiddelen betreft. Ook op het gebied van kleding, schoeisel, meubels, grammofoonplaten noem maar op, bestaat veel bedenkelijks dat op den duur uw humeur, gezondheid of leefmilieu verpest. De vier flessen "wijn" voor een tientje afkomstig van een Chateau Migraine, de fiets gekocht in één van de vaderlandse grootwinkelbedrijven waar u na enkele stevige ritten door het frame zakt, het tè modieuze bloesje dat na twee maal wassen alleen nog geschikt is om de aanrecht mee af te doen of de wankale schoenen die alleen tot doel kunnen hebben gehad de beurs van de handelaar of de orthopedisch specialist te vullen. Kopen met de ogen uitsluitend gefixeerd op het prijskaartje bezorgt veel onnodige narigheid.

Het is zeker beter om sterk te letten op de kwaliteit. Men dient immers te bedenken dat vele kwaliteitsprodukten vaak (dit geldt natuurlijk niet altijd!) om uiteenlopende redenen die hogere prijs verdienen. Er zijn vaak duurdere en degelijkere grondstoffen in verwerkt, ze zijn vaak bereid of gemaakt met intensievere en meer zorgzame arbeid, zijn vaak geen massaproduct doch kennen een mate van oorspronkelijkheid of kunnen komen uit kleinschalige bedrijven die rekening houden met mens- en milieubelangen.

De kreet: "Dat kan ik toch niet betalen" is vaak maar net hoe u het ziet. Koop met uw geld minder, maar koop meer kwaliteit. Onze huizen en buiken raken al behoorlijk vol. Wordt of blijf een kritisch konsument!



DE REDACTIE

# TEEL ZELF JE AVOCADO !

Avocado, *Persea americana*, is een altijd groenblijvende, subtropische boom van de Laurierfamilie, afkomstig uit tropisch Amerika. In warme streken kunnen ze zo'n 10 meter hoog worden.

De vruchten vind je de laatste jaren geregeld op de nederlandse markt zij het voor erg hoge prijzen. Ze kunnen op verschillende wijzen smakelijk worden klaargemaakt.

Het schijnt echter niet erg moeilijk te zijn zelf een plant op te kweken. Ze groeien het liefst in humusrijke grond die goed water vast kan houden. Tegelijkertijd dient de grond goed te zijn gedraineerd.

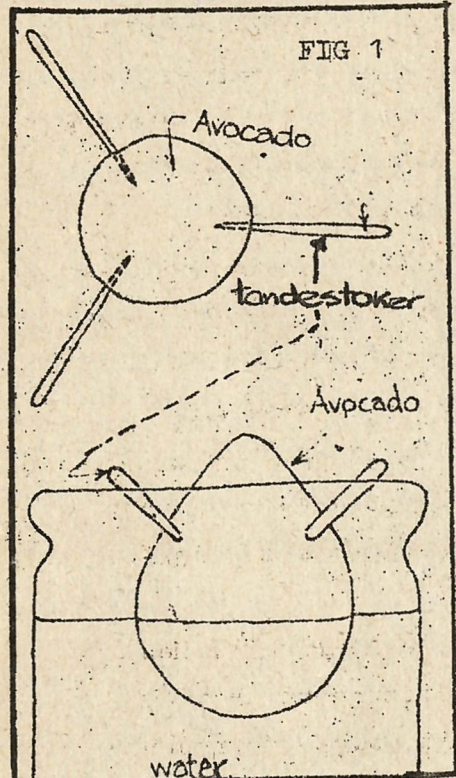


FIG 1

Hoe kom je aan een plant?

Schil een avocado en steek er tandestokers in zodanig dat het boven een bakje water kan blijven balanceren. (Zie fig. 1) Hang de onderkant, herkenbaar aan het kuiltje half onder water. Als de zaak is gekiemd en de grootte heeft bereikt van zo'n 5 tot 10 cm. plant je het in een pot met een diameter van 15 á 20 cm., waarbij je de top van de vrucht van 1/3 tot 1/2 grootte boven de grond houdt. Zie fig. 2.

Als de scheut zo'n 15 cm. hoog is, snoei ze dan terug tot ongeveer 6 cm. Het lijkt dramatisch doch het is een essentiële handeling voor het verkrijgen van takken.

Als de kans op vorst verdwenen is, plant

je de stek buiten uit. Voor de eerste jaren is het noodzakelijk om de jonge plant tegen vorst te beschermen.

Snoeien dien je achterwege te laten. De bladeren beschermen de stam tegen zonnestraling.

Verwijder alleen het dode of door de vorst aangetaste hout.

Succes!

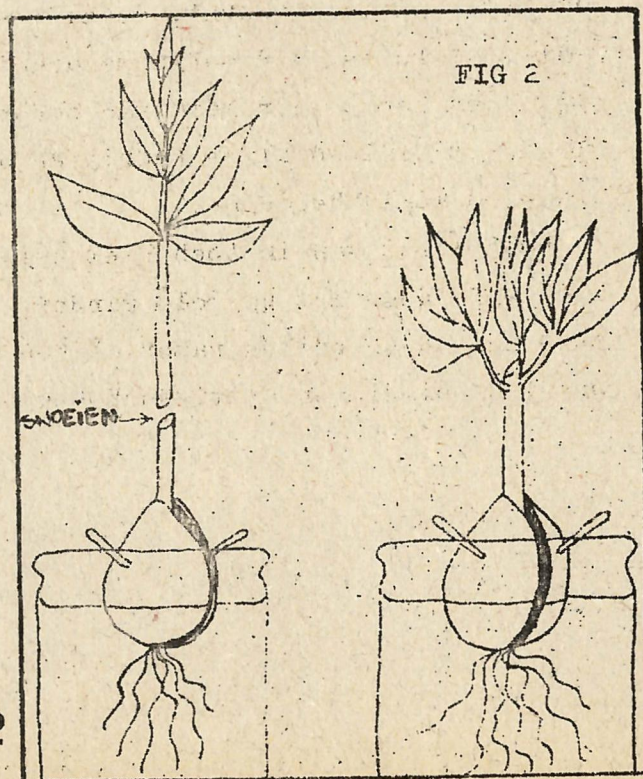
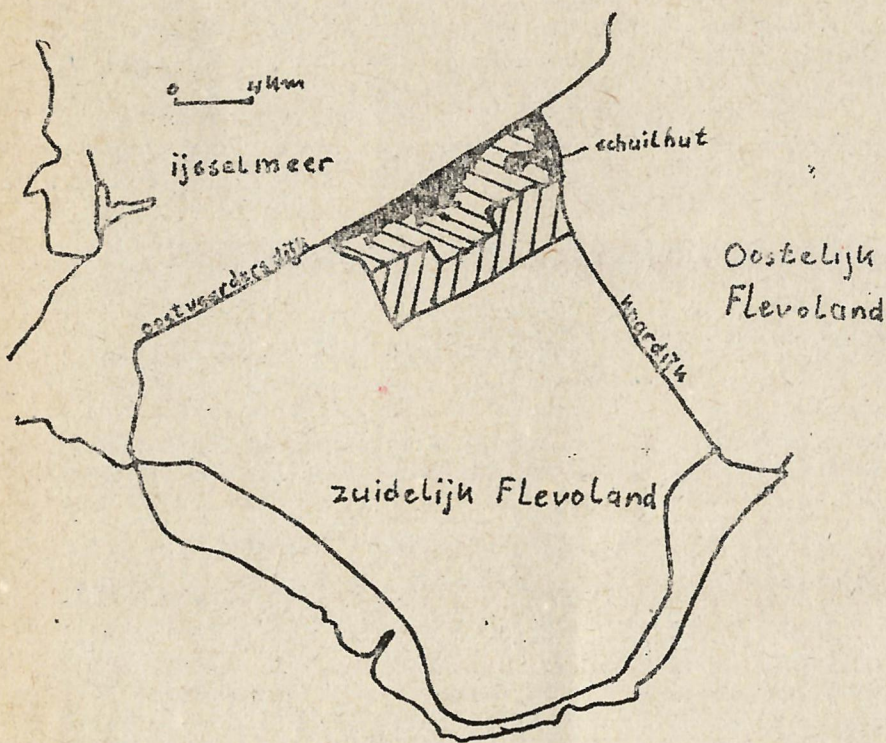


FIG 2

## DE OOSTVAARDERSPLASSEN

In 1968 viel bijna 50.000 Ha land droog. Nou ja, droog. Het was één grote modderpoel, met nog enkele grote plassen water erin.

Deze modderpoel noemde men Zuidelijk Flevoland.



▨ onbekade deel 2400Ha

▩ bekade deel 3600Ha

De vrijgekomen grond zou vooral gebruikt gaan worden door de landbouw, maar er was ook een gedeelte bestemd voor industrie en recreatie.

Er zou ook een stad gebouwd worden: Almere.

Zover was het nog lang niet. Om de modderpoel geschikt te maken voor de landbouw, ging men met vliegtuigen riet inzaaien. Dit riet zou de structuur van de dichtgeslagen kleigrond verbeteren en veel water verdampen.

Er ontstonden uitgestrekte rietvlakten.

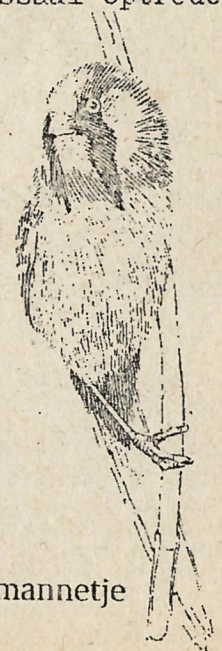
Toen ik er in 1973 voor het eerst kwam, was dit nog zo, hoewel het zuidelijke deel van de polder al verder ontgonnen werd. Dit gebeurde door na het ploegen er koolzaad in te zaaien.

Je zag riet zover je kon kijken. Overal zag je bruine- en blauwe kiekendieven boven het riet zweven. Deze vogels, die in de rest van Nederland steeds zeldzamer werden, hadden zich hier sterk uitgebreid. Dit was echter niet alles. Het mooie baardmannetje, elders een zeldzame vogel, ging massaal optreden.



Blauwe Kiekendief

Men sprak van het Flevo-effekt. Deze explosie van het baardmannetje heeft tot gevolg gehad, dat ze gingen uit-zwermen en zich niet alleen op nieuwe plaatsen in Nederland gingen vestigen, maar ook in België, Frankrijk, Duitsland,



Baardmannetje

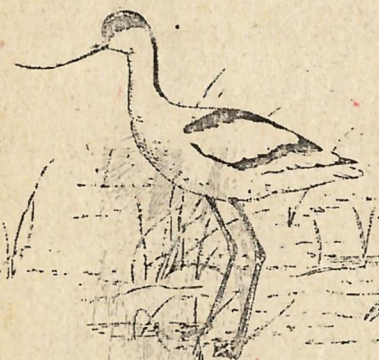
Denemarken en Zweden.

Vooraf in het laagste noordoostelijke gedeelte van de polder, waar rietvlakten afgewisseld werden met grote en kleine vrij ondiepe plassen, was een waar vogelparadijs ontstaan. Vogelliefhebbers hadden dit snel gezien en hadden langs de knardijk, ongeveer 2 km ten zuiden van de Oostvaardersdijk een observatiehut gebouwd. Deze hut was via planken die op een soort ladder lagen, om wegzakken in de blubber te voorkomen, te bereiken. Vaak stonden die planken zelfs onder water, als het water hoog stond en het was dan een hele toer om je op zo'n plank van 12,5 CM breed te houden. En je had dan best wel eens kramp in je tenen als je dan na zo'n 500 meter de schuilhut bereikte. Het waternivo in de plassen was niet altijd hetzelfde. Daarom kon je in de nazomer als er zelfs stukken droog vielen of heel ondiep waren er 10.000-en kemphaantjes en kluten aantreffen en nog veel meer steltloperij zoals de tureluur, de groenpootruiter, de zwarte ruiter en de kleinere krombekstrandloperij, bontstrandloperij en verschillende soorten plevieren. Maar ook zeldzamere gasten, kwamen op bezoek. Zo heb ik er in 1974 een reuzenzwartkopmeeuw gezien, een dwaalgast uit zuid-oost Europa, die ook in 1946 een keer in Nederland gezien is. Flamingo's kun je er regelmatig zien. Dit zijn vaak dieren die ontsnapt zijn uit dierenruinen.

Er broeden soms ook steltkluitjes, een in Nederland zeer onregelmatige en zeldzame broedvogel.

Ook de lepelaar, die in Nederland zijn noordelijkste broedgebied heeft, heeft er een broedkolonie gevestigd en met succes. De roerdomp, het woudaapje en de kwak, allemaal zeldzame tot zeer zeldzame reigerachtigen, gingen er broeden.

Over de kleinere rietvogeltjes als snor, sprinkhaanrietzanger, bosrietzanger en de grote- en kleine karekiet hebben we het dan nog niet gehad. En ook niet over het zo mooie blauwborstje.



Kluut

Inmiddels was de ontginning vanuit het zuiden verder gegaan. Toen ze in de buurt van het plassengebied kwamen en daar het grondwaterpeil dreigde te verlagen, trokken natuurbeschermers aan de bel. Er werd een gleuf om het waterrijke deel (3600 HA) gegraven, zodat het zijn eigen waterhuishouding kon behouden.

Een gebied, 6000 HA groot de OOSTVAARDERSPLASSEN genaamd, was voor de ondergang gered en werd als natuurgebied behouden.

Echter op een of andere manier is vanaf die tijd een eind gekomen aan de waterfluctuatie in het gebied, wat er volgens mij toe heeft geleid dat nu de grote hoeveelheden steltlopers wegblijven. Ze zijn er nog wel, maar geen 10.000-en meer.

Aan de andere kant komt nu het gevreesde botulisme, een "ziekte" onder vogels veroorzaakt door bacteriën, minder voor. Botulisme treedt nl. op als het water zo warm wordt, dat het nagenoeg zuurstofloos wordt, waardoor de bacterie, die in dode dieren leeft een kans krijgt. Hij produceert dan een giftige stof die voor de vogels noodlottig kan worden.

Heel ondiep water, zoals bij de Oostvaardersplassen is zeer snel warm. Dit leidde in de zomer van 1975 tot massale sterfte onder de vogels.

Met het graven van de sleuf om het gebied in 1975, werd de "weg" naar de observatie hut ook veranderd. Er werd een dijk van ongeveer 1½ m hoog aangelegd, waarover je dan de hut kon bereiken. (Wel alleen te voet natuurlijk).

Je kon nu in het logboek, dat in de observatie hut ligt niet meer lezen, dat iemand op de terugweg iemand tegenkwam, waardoor hij misstapte en één been veranderd werd in een grijze massa.

Het was altijd weer spannend als je tussen het riet liep, hopen dat er geen tegenligger aankwam of als je met je voeten moest aftasten waar de plank lag, omdat het water te hoog stond en de plank aan het oog onttrokken was.

Aan de "snelweg" die er nu ligt, is niks meer te beleven.

Genoeg gemijmerd, terug naar de plassen.

Ook in de winter is er vanalles te beleven.

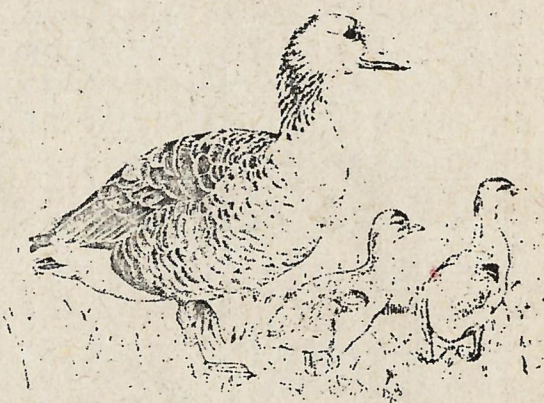
Je moet dan wel goed ingepakt zijn tegen de kou, want vorst + stevige wind gaat door merg en been. Ondanks het feit dat we er op voorbereid zijn, overvalt het ons soms nog.

Wat is er dan, zoal te zien:

10.000-en ganzen, voornamelijk kolganzen, die ergens op de plassen overnacht hebben, komen bij zonsopgang stukje bij beetje (honderden tegelijk dus) overvliegen om zich over de oostelijke Flevo-polder te verspreiden om voedsel te zitten. Ze zitten daar dan soms met enkele 10-tallen tot enkele 1000-en in weilanden te grazen tot ongenoegen van de boeren.

Als je geluk hebt zie je de zeearend. Deze vogel, die er iedere winter zit, heeft een spanwijdte van meer dan twee meter. Dit jaar zagen we hem voor het eerst. Hij vloog op 1 km afstand over de bevroren plassen, waarbij hij achterna gezeten werd door kraaien. Die kleine stippen probeerden de kolosale roofvogel weg te jagen. Op de volgende pagina, hebben we in een tabel gezet wat we in de winter op de Oostvaardersplassen dit jaar gezien hebben. Het is "niets bijzonders"; je kunt het iedere winter zien.

Vlakbij de Oostvaardersplassen is nog veel meer te zien. Zo zitten er iedere winter op het IJsselmeer 10.000-en kuif- en tafeleenden, 1000-en wilde eenden en meerkoeten, 100-en nonnetjes; grote zaagbekken, toppereenden en futen en 10-tallen brilduikers en dodaarsjes. In de polder zie je dan reeën, zwanen,



Grauwe Gans

buizerden, torenvalken etc etc. en vele hektaren ganzen.

Dit is de reden dat we er een traditie van gemaakt hebben 's winters minstens één keer naar de Flevo-polders te gaan vogelen.

Winterwaarnemingen 1981

vogelsoort		aantallen	
		17-1-1981	15-3-1981
Ganzen	Aalscholver	-	80
	Grauwe gans	-	720
	Kolgans	±30.000	1000
	Blauwe reiger	10	4
Zwemeenden	Wilde eend	niet geteld	130
	Pijlstaart	-	480
	Bergeend	10	10
	Smient	-	82
	Wintertaling	-	65
	Slobeend	6	3
Duikeenden	tafeleend	60	200
	kuifeend	4	70
	Brilduiker	13	-
	Toppereend	-	1
Zaagbekken	Nonnetje	19	20
	Grote zaagbek	3	30
Roofvogels	zeearend	1	-
	bruine kiekendief	3	1
	Blauwe kiekendief	5	1
	Torenvalk	5	3
Steltlopers	Scholekster	-	3
	Kluut	-	260
	grutto	-	5
	Kievit	-	4
Kraaien	Kauw	±10.000	-
	Zwarte kraai	100	100
	bonte kraai	15	5
	zanglijster	-	2 (zingend)
	winterkoninkje	-	5 (zingend)
	rietgors	-	3
	ree	-	2
	haas	-	3

Deze waarnemingen geven een heel vertekend beeld van datgene wat er in de Oostvaardersplassen zit. Dit komt omdat maar een heel klein deel het gebied bekeken kan worden. In werkelijkheid zitten er nog veel meer vogels.

Deze tabel geeft dus een zeer onvolledig beeld van de Oostvaardersplassen, slechts een indruk en wat voor een indruk....

Als gevolg van wegtrekken, doortrekken of juist aankomen verschillen de waarnemingen van januari aanzienlijk met die van maart. Vooral wat de ganzen betreft, is dit heel duidelijk te zien. De kolganzen zijn grotendeels weg, de grauwe ganzen terug, voor zover ze weg waren.

Die grauwe gans nu speelt een heel belangrijke rol in dit gebied, ja zelfs een beslissende rol.



## de grauwe gans

Wat is nu het belang van deze vogel, waarvan het aantal overzomerende exemplaren wordt geschat op enkele duizenden en het aantal broedende vogels op enkele honderden?

Het antwoord is zijn vraatlust. Zij vreten nl wel een halve kilo jonge rietplanten per dag en andere jonge plantjes. Zij zorgen er zo voor dat het riet niet verder oprukt. Zij slagen er zo in moerassen te behoeden voor dichtgroeien, waar anders een weinig interessante elzen-wilgenbos zou ontstaan.

Alleen door de aanwezigheid van duizende Grauwe ganzen zijn de plassen in dit natuurgebied nog niet dichtgegroeid en wilgen-elzen opstand binnen de perken gebleven. Zij houden zo de vogelrijkdom in dit gebied in stand.

Grauwe ganzen zijn echter heel gevoelig voor verstoring. Reeds in 1935 was deze vogel als broedvogel uit Nederland verdwenen. Met het droogleggen van de ijselmeerpolders is hij teruggekomen. Door ontginningen gingen echter de broedgebieden in de Noordoost-polder en Oostelijk Flevoland verloren. Alleen in Zuid Flevoland en vooral in de Oostvaardersplassen broeden er vrij veel.



## bedreiging

Zoals zo vaak wordt ook dit gebied bedreigd. Nu niet zozeer door vervuilende industrieën of de opdringende landbouw, maar door een doorgaans milieuvriendelijke "bedrijfstaking", de NEDERLANDSE SPOORWEGEN.

Zonder inspraakmogelijkheden heeft de minister van Verkeer en Waterstaat de Heer Tuynman besloten dat er een spoorlijn van Lelystad naar Amsterdam aangelegd moet worden, die door het zuidelijke deel van de Oostvaardersplassen komt te liggen. Dit zou betekenen dat gemiddeld 1X per kwartier een trein door het gebied zou razen.

Dit zou betekenen dat de zo onrustgevoelige Grauwe gans zou verdwijnen en daarmee zou het lot van de Oostvaardersplassen bezegeld zijn. De plassen zouden dichtgroeien. Het gebied zou veranderen in een wilgen-elzenbroekbos.

Weg ganzen, weg steltlopers, weg lepelaars, weg eenden, weg zeearend, weg kiekendieven, weg natuurgeniers, weg.....

Nu zijn de natuurbeschermers hiertegen in actie gekomen. Zij willen de spoorlijn een eind naar het zuiden verleggen, zodat de overlast buiten het gebied blijft.

Minister Tuynman ziet dat echter niet zitten. Het zou vertraging opleveren en miljoenen extra gaan kosten. In 1988 zou de eerste trein moeten gaan rijden en ieder uitstel was voor Tuynman onaanvaardbaar.

Twee onafhankelijke instanties hebben echter becijferd dat verlegging van het traject geen vertraging op hoefde te leveren. De minister hielt voet bij stuk. Er waren volgens hem geen 100% garanties om vertraging te voorkomen. Het bestemmingsplan zou gewijzigd moeten worden, er zou dan een inspraakprocedure gestart worden. Als iemand dan tot de laatste instantie tegen het plan in beroep zou gaan, dan zou dit onvermijdelijk leiden tot vertraging, aldus Tuynman. De boeren hadden al gezegd dat ze dat zouden doen.

Hiertegenin is weer gezegd dat zo'n procedure niet meer dan een jaar hoeft te duren. Dit is nl. al eens eerder gebeurd, nl. in 1969 bij Shell-Chemie en in 1970 bij Volkswagen Tilburg. Toen was de inspraakprocedure t/m laatste instantie in één jaar afgehandeld.

Op aanraden van de 2<sup>e</sup> kamer gaat Tuynman nu toch weer praten.

Een spannende zaak dus.

Als je er over na gaat denken, dan ga je je afvragen, waarom er zo moeilijk gedaan wordt. Zouden de voorstanders van de spoorlijn door de Oostvaardersplassen er wel eens geweest zijn? Ik denk van wel. Ik vraag me af of zulke mensen nog wel gevoel hebben voor schoonheid, of kunnen ze alleen nog maar het schilderij in de vergaderzaal mooi vinden?

Laten we hopen dat ik over tien jaar U nog kan aanbevelen om er eens een dagje heen te gaan om te genieten van dit mooie natuurgebied.

Henny Brinkhof



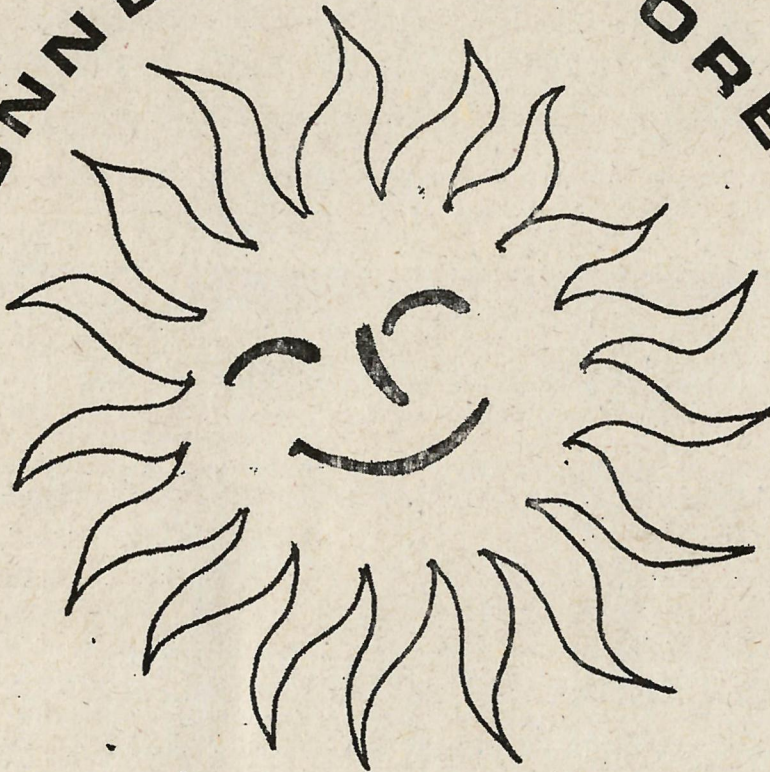
Tijger

door Bud Blake



Uit "de Gelderlander"

ZONNEKOLLEKTOREN



JA NOU!

Dagelijks staat het in de krant: de energie wordt duurder. De prijzen vliegen de pan uit. Energie wordt steeds schaarser.

Er zijn mensen die zeggen dat er daarom meer kerncentrales gebouwd moeten worden. Maar waar moeten we het radio-actief afval heen en wat gebeurt er als er iets mis gaat met een kerncentrale??

Andere mensen willen dat er vooral weer op kolen overgegaan moet worden. Ook dit heeft weer grote bezwaren. Door de verbranding komt niet alleen zwaveldioxide vrij, dat schadelijk is voor het milieu, maar ook koolzuurgas, een ongevaarlijk gas, dat wij zelf ook uitademen. Het zwaveldioxide kan er voor het grootste deel uitgehaald worden, maar het koolzuurgas niet. Op den duur kan de hoeveelheid koolzuurgas op aarde zo hoog worden, dat oceanen gaan verzuren en het klimaat kan veranderen.

Dit gevaar doet zich niet alleen voor bij de verbranding van kolen, maar bij alle verbranding van fossiele brandstoffen, dus ook gas en olie.

Veel mensen zijn dan ook tot het inzicht gekomen, dat we zuiniger moeten omspringen met energie en dat we moeten gaan zoeken naar energiebronnen, die niet vervuילend werken. Dit doen ze niet alleen omdat energie zo duur wordt, maar

omdat ze het nageslacht niet de dupe van onze kortzichtigheid willen laten worden.

Zij hebben ook gezien dat als we blijven groeien, alle moeite voor niets zal zijn en ze willen een economie, die niet gebaseerd is op groei, maar op kleinschaligheid, waar alleen die produkten gemaakt worden, die de mensen ook echt nodig hebben en geen energievretende wegwerp-prullaria.

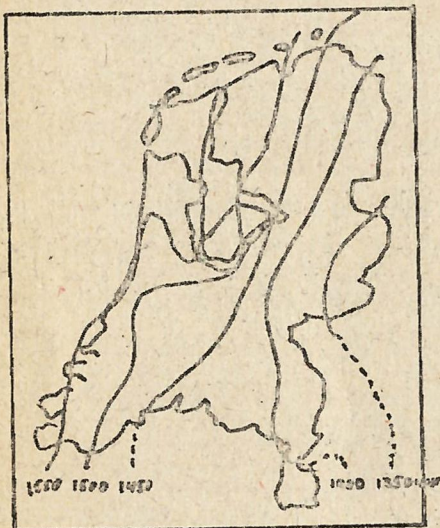
Dit artikel gaat over een wel milieuvriendelijke vorm van energie, die een beetje op de achtergrond is geraakt, maar vooral de laatste tijd weer volop het daglicht weer ziet: DE ZONNE-ENERGIE.

Zonne-energie is eigenlijk de enige energiebron, die nooit opraakt en veel voorhande is.

De zon zorgt niet alleen ervoor dat het op de aarde warm genoeg is om te leven, maar ze zorgt er ook voor dat er planten kunnen groeien. Planten die niet alleen voor voedsel en zuurstof zorgen, maar die in het verleden er ook voor gezorgd hebben dat er olie, steenkool en gas ontstaan is. Fossiele brandstoffen zijn dus eigenlijk versteende vormen van zonne-energie.

Baarnaast zorgt de zon ook voor wind en regen.

De straling van de zon, die het aardoppervlak bereikt, blijkt het 10.000-voudige te zijn van het totale wereldenergieverbruik. In Nederland ligt het jaarlijkse gemiddelde bij 120 Watt per vierkante meter. Dit betekent dat als we van 2% van onze bodem alle zonne-energie zouden opvangen, we ons jaarlijks energieverbruik zouden kunnen dekken. Dit is natuurlijk niet gewenst, maar het geeft wel aan dat we met zonne-energie veel kunnen doen.



jaargemiddelden aan uren zonneshijn.

Een van de manieren om zonne-energie te benutten, is het te gebruiken om water te verwarmen.

Dit gebeurt met een zonne-kollektor.

De Werkgroep Milieubeheer Groesbeek heeft een demonstratie zonnepaneel gebouwd.

Aan de hand van dit model, zullen we op de werking van een zonnepaneel ingaan.

Baarnaast zijn we van plan om na de vakantie een keer een avond te organiseren, waarop uitgebreid aandacht aan hoe je er zelf een kunt bouwen besteed gaat worden.

Een zonnekollektor bestaat altijd uit twee gedeelten, het kollektor gedeelte en het opslag gedeelte.

Het kollektor gedeelte.

Dit is het deel van de zonnekollektor, waar de zonne-energie wordt omgezet in warmte.

Het bestaat uit een houten kist, met daarin een aluminium plaat (a), met daarop waterleidingsbuizen (b) bevestigd. Ze zijn zwart geverfd, zodat ze de zonnewarmte vasthouden. Aan de onderkant van die plaat zit een dikke laag isolatiemateriaal (c) om te voorkomen dat de warmte aan de achterkant weglekt.

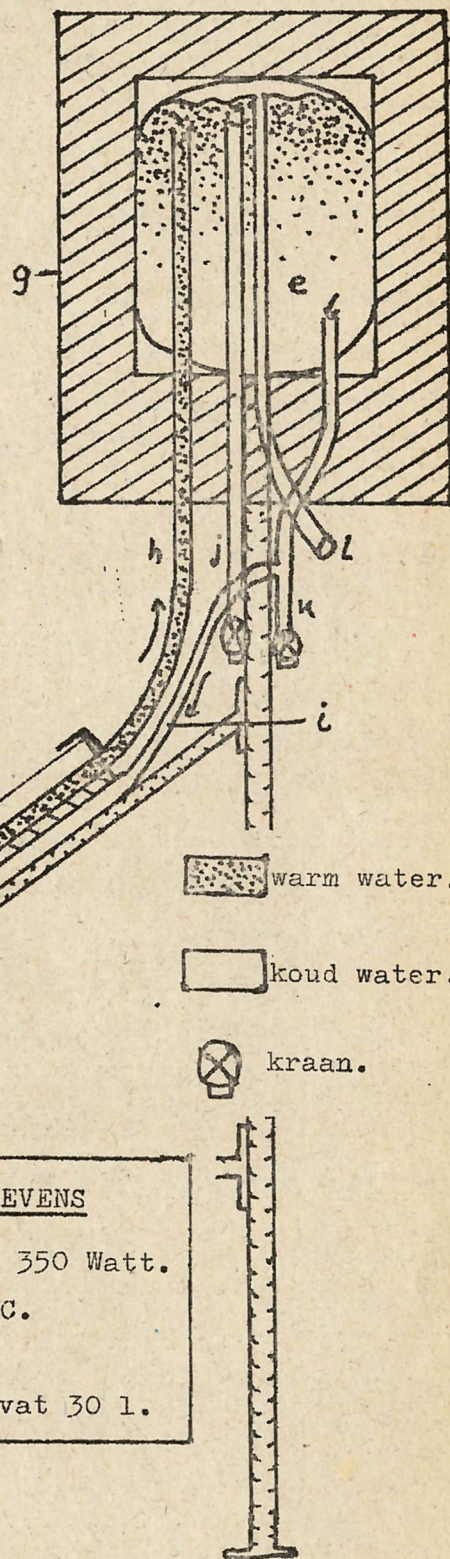
De kist is aan de bovenkant waterdicht afgesloten door een glasplaat (d), die het broeikaseffekt in de bak nog versterkt.

De kollektor staat in een hoek van 30° naar het zuiden gericht. Dit is de gunstigste stand.

Het opslag gedeelte.

In dit deel wordt het in de kollektor opgewarmde water opgeslagen.

Het bestaat uit een buffervat (e). In ons geval is dit een roestvrij stalen bier-vaatje met een inhoud van 30 l.



zijaanzicht 1:10

Om dit vaatje zit een zeer dikke laag steenwol, om er voor te zorgen dat het water zo min mogelijk afkoelt.

Om dat isolatiemateriaal zit ter bescherming een oliedrum (g), met de erop geschilderde zon.

## Werking

Het water wordt in de waterleidingsbuisen opgewarmd. Zoals bekend zet water als het warm wordt uit en is daarom lichter dan koud water. Het warme water gaat dus omhoog stijgen. Het komt via een geïsoleerde buis (h) boven in het vat terecht.

Het koude water dat onder in het vat zit en zwaar is, zakt naar beneden door de inlaatbuis (i), die onder in de kollektorkist doorloopt, en komt zo in het kollektorgedeelte terecht. Hier wordt dat koude water opgewarmd, waardoor het weer gaat stijgen.

Er is een natuurlijke cirkulatie ontstaan. Deze werkt pas goed als het buffervat minstens een halve meter hoger staat dan het kollektorgedeelte.

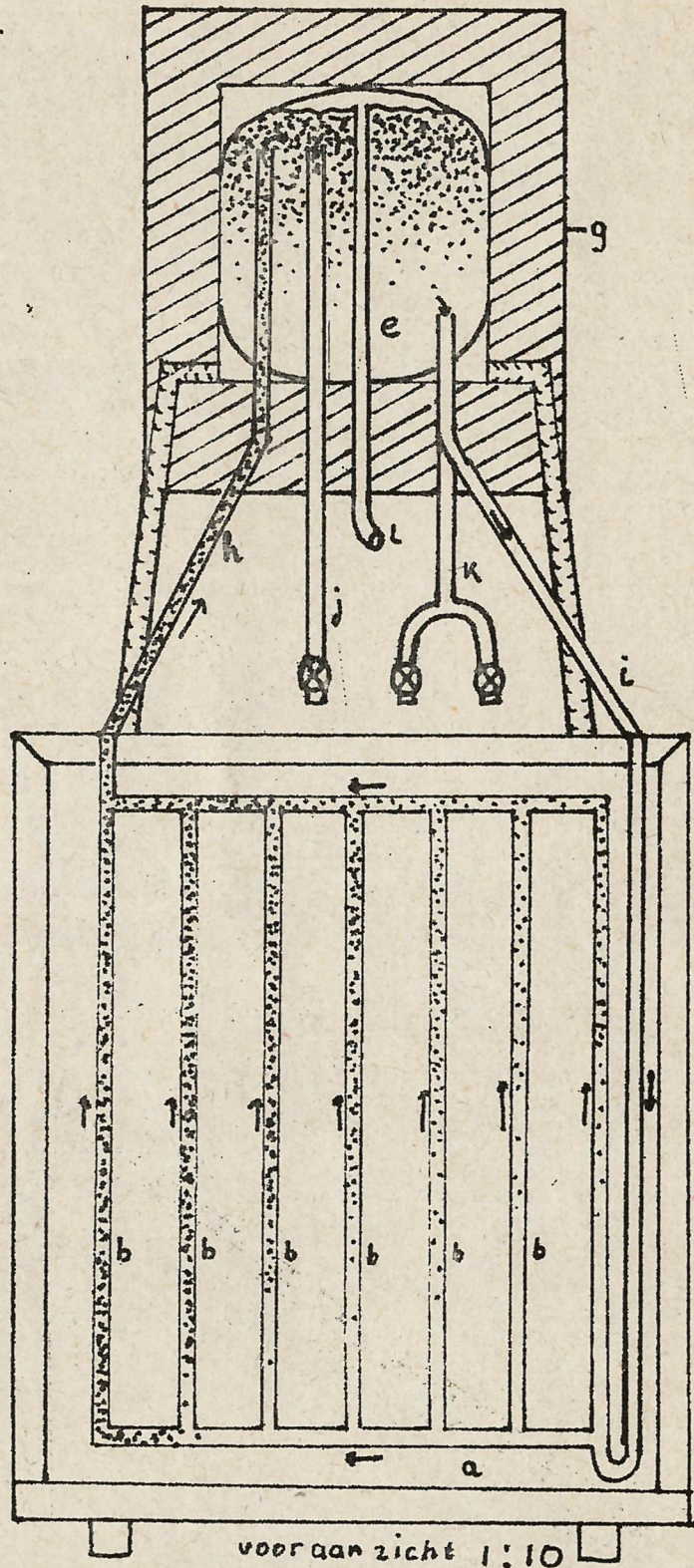
Op den duur wordt zo het water dat in het buffervat zit vanzelf warm.

De temperatuur kan aan het eind van een zonnige dag oplopen tot 80°C.

Het wordt afgetapt via buis (j), bijvullen gaat via buis (k), die verbonden is met de inlaatbuis (i). Om te voorkomen dat door de uitzetting van het water het buffervaatje uit elkaar klapt, staat via buis (l) in contact met de buitenlucht. Zo kan de druk weg.

Het warme water, dat slechts heel langzaam afkoelt (ca 15°C per dag), kan gebruikt worden voor douchen, afwassen en voor de wasmachine. Op deze wijze kan veel energie bespaard worden.

Normaal wordt een dergelijke zonnekollektor op het dak van een huis geplaatst. Een kollektor oppervlakte van 5 m<sup>2</sup> en een buffervat van 200-250 liter is voor de doorsnee huishoudens voldoende.



Natuurlijk komt het ook voor dat de zon soms soms een paar dagen niet schijnt, zodat er geen warm water is. Om problemen te voorkomen, wordt daarom het buffervat normaal aangesloten op de gasboiler.

Is het water te koud, dan stookt de gasboiler het tot de gewenste temperatuur op.

De prijs van een zonnepaneel kan sterk variëren en hangt af van wat voor type paneel je wilt hebben en of je zelf kunt knutselen. Maar ook of je goedkoop aan je (tweede hands) spullen kunt komen.

Wilt U meer informatie

dan bevelen we U de volgende boeken aan:

- Vang de zon, een O.D.E. uitgave, Postbus 801, Amsterdam. Prijs  $\frac{+}{-}$  f 6,-  
Het geeft aanwijzingen voor zelfbouw of aanschaf van een zonneboiler.
- Zonne-energie, bouw zelf uw ijsinstallatie. Uitgeverij De Muiderkring,  
bestelnummer, ISBN 9060821521 ( bij de boekhandel)

of kom van 19.30-21.00 uur langs bij de vraagbaak van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek, Zevenheuvelenweg 14, achterom. Op woensdagavond. Na de vakantie zijn we er weer.

Henny Brinkhof



AFD. VERKEER: Aan de opening van een spoorwegstationnetje te Groesbeek wordt door de afd. verkeer nog steeds gewerkt. Zo werd er een onderzoek gedaan naar de mogelijke konkurentie die bij opening zou kunnen ontstaan voor het busvervoer en werd een mogelijke aanpassing van het dienstrooster uitgewerkt.

AFD. MILIEUHYGIËNE: Bestudeert de plannen van de gemeente Groesbeek inzake de uitbreiding van stort Dukenborg.

AFD. NATUURBEHOUD: Tijdens het onderzoek naar vleermuizen in Groesbeek zijn ons al enkele populaties bekend geworden.

Deze afdeling gaat zich ook bezig houden met het bermbeheer in samenwerking met de gemeente.

Tenslotte gaan ze zich in de toekomst bezig houden met de op stapel staande ruilverkaveling binnen onze gemeente.

## PLAAG

Kunstschaten van grote waarde (mummies, tapijten en aardewerk), opgeslagen in depots van het Nationaal Museum in de Peruaanse hoofdstad Lima, worden op grote schaal bedreigd door ratten, termieten, licht en lucht.

De ratten hebben het voorzien op het voedsel dat de mummies meegekregen hebben op reis naar de goden. De ratten worden op hun beurt belaagd door troepen zwerfkatten en de katten zorgen weer voor een vlooienplaag.

Termieten hebben hun weg gevonden naar de massief houten meubelen en beelden in het museum.

Jaarlijks vallen vele honderden aardewerken voorwerpen als gevolg van aantasting, van vooral de zwavelhoudende lucht in Lima, in gruis.

Momenteel probeert men een internationale actie op touw te zetten (de Peruanen beschikken zelf niet over het benodigde geld), om te redden wat er te redden valt.

dieren die tot de marter- en beerachtigen behoren.

De Tweede Kamerleden dr. Sytze Faber (CDA) en drs. Rie de Boois (PvdA) zijn deze vereniging te hulp gekomen. Zij hebben zowel minister Braks van Landbouw als zijn collega Tuijnman van Verkeer en Waterstaat gevraagd in gezamenlijk overleg maatregelen te nemen. "Het belangrijkste is", vindt 'Das en Boom', dat "de wezelijke inhoud van het door Wallis de Vries van CRM in Bern ondertekende natuurbeschermingsverdrag nu eindelijk ook eens doordringt tot de andere ministeries, maar daar vooral ook wordt..... nageleefd!

## "MILT-BOMMENVUUR"

Tijdens de Tweede wereldoorlog hebben de Britten een tijdlang overwogen bommen tegen de Duitsers te gebruiken, die op grote schaal miltvuur zouden veroorzaken. Miltvuur in een kleine wond of inademing van besmette stofdeeltjes veroorzaken binnen enige dagen de dood bij mens en

## milieu rondom milieu rondom

### DE DAS OMGEDAAN

Vegenaanleg; ontgrondingen, ruilverkavelingen en wegverleggingen vormen een regelrechte bedreiging voor het voortbestaan van de dassen-populaties in ons land. Deze populaties zijn voornamelijk te vinden in de uiterwaarden en de valleien van de maas.

Natuurlijk speelt ook de stroperij een rol (voor een opgezette das geeft men in West-Duitsland vlg zo'n 6 à 700 mark) maar de grootste bedreiging voor de das vormen toch de grote wegenprojecten.

In de maasvallei dreigen minstens 160 dassen-burchten opgeruimd te worden, wanneer niet tijdig maatregelen genomen worden bij b.v. de ontgrondingen in Beers; de ruilverkaveling Mergelland, de aanleg van de rijkswegen A-73 en A-77; of bij de eventuele verlegging van de A-2 rond Maastricht. Al eeuwenlang verblijven de dassen in opeenvolgende generaties in de zogenaamde burchten, van waaruit zij s'nachts op voedseljacht gaan. Het voedsel bestaat uit slakken, regenwormen, engerlingen, mestkevers en muizen, maar ook uit plantaardig voedsel.

Sinds enige tijd is de Vereniging "Das en Boom" buitengewoon actief op het gebied van het behoud van deze

dier.

Vanaf 1942 stonden er kooien met besmette duiven klaar, die in brisantbommen "verstopt" boven de Duitse steden Berlijn, Hamburg, Stuttgart en Frankfurt uitgeworpen hadden kunnen worden. Voorzichtige Britse schattingen uit 1943 geven aan dat er 3 miljoen doden zouden zijn gevallen als de miltvuur-bommen op de Duitse steden waren geworpen. Die steden zouden dan nu nog steeds onbewoonbaar zijn. Dit alles is gebleken uit naspeuringen van de Britse televisie, die onderzocht waarom het Schotse eiland Gruinard nog steeds verboden gebied is, vanwege de in de Tweede Wereldoorlog verrichte militaire proeven.

Alle dieren die, tijdens de oorlog zijn besmet met miltvuur zijn direct na de capitulatie van de Duitsers verbrand, maar de gebieden waar de proefnemingen plaatsvonden zijn afgesloten.

Nog steeds zijn sommige Britse stranden niet

toegankelijk voor het publiek.

Wie dit leest zal beslist er een bittere nasmaak aan overhouden, duiven hebben





immers de neiging terug te vliegen naar hun thuishaven. Via Duitsland over België, Nederland en Engeland naar Schotland.....

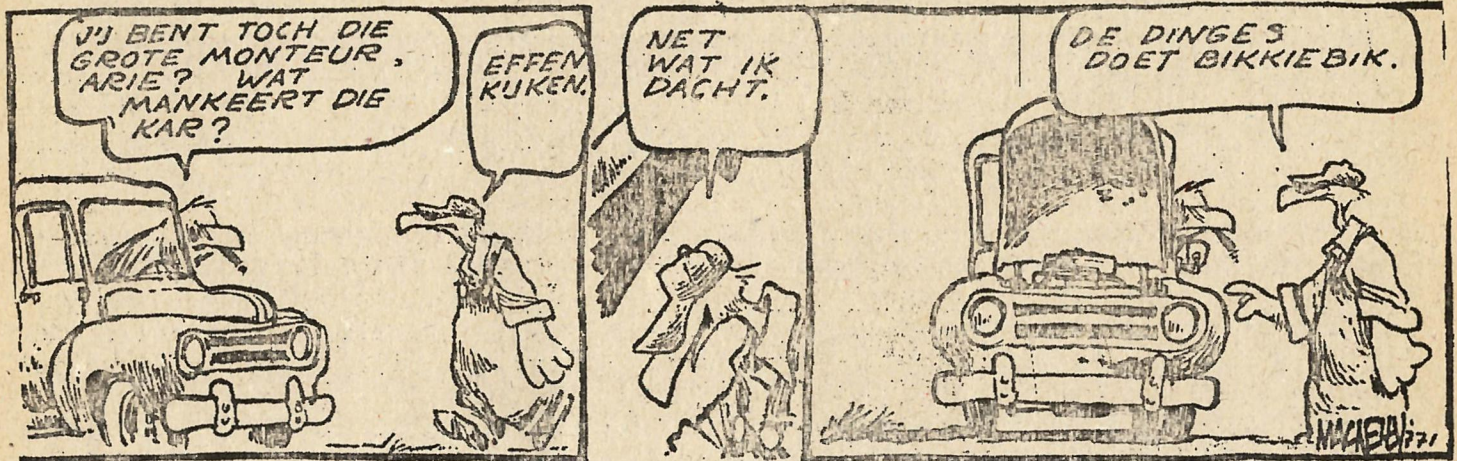
HONDERD MAXIMUM!

Onze minister Tuijnman van Verkeer en Waterstaat vindt dat de maximumsnelheid op autowegen 100 km per uur moet blijven. Om twee redenen is een verhoging van die limit niet gewenst nl.: dat de verkeersveiligheid er niet op vooruit gaat en het

venters er zo onsmakelijk uit, dat veel toeristen een slechte herinnering aan hun bezoek aan Izmir overhielden. De eerste burger zelf maakt zich de handen natuurlijk niet vuil...

NIEUW NS-RECORD

De in 1978 ingezette groei van het aantal treinreizigers houdt aan, steeds meer mensen nemen de trein zo blijkt uit de onlangs gepubliceerde tellingen van de N.S.



energiebeleid wordt erdoor ondermijnd.

Het jaarverslag van de N.S. noemt drie

**milieu ~~over~~ rondom ~~over~~ milieu ~~over~~ rondom ~~over~~**

De heer tuijnman vindt er geen doekjes om dat een verruiming van de limit tot 120 km (alleen aanbevolen door de ANWB) automatisch tot gevolg zal hebben dat de snelheid waarmee feitelijk gereden wordt prompt opschuift naar de 140 km per uur. Nu b.v. rijdt 40 procent van de automobilisten 100 km per uur of minder. Van de overige 60 % beweegt zich 30 % met een snelheid tussen de 100 en 110 km per uur; dit is de zogenaamde 10 procent marge. De resterende 30 % gaat nu al behoorlijk over de scheef, zoals gebleken is uit talrijke contrôles. Er valt veel voor te zeggen om de maximumsnelheid nog verder te verlagen naar 80 km/u. De meesten rijden dan 80-100 km/u en de rest rijdt dan nog hard genoeg om zichzelf en anderen de dood in te jagen.

KWALIJKE HERINNERINGEN

De burgemeester van het Turkse havenstadje Izmir heeft honderden straatventers uit die stad de opdracht gegeven zich voortaan elke dag te scheren en de nagels schoon te houden. Indien zij dit nalaten raken ze hun vergunning kwijt, om broodjes en fruit te verkopen. Volgens de burgemeester zagen de

factoren, die de groei tot gevolg hebben:

- de stijgende benzineprijs
- de stagnerende inkomensontwikkeling
- een meer positieve houding van het publiek tegenover het openbaar vervoer.

De reizigersgroei heeft natuurlijk ook financiële consequenties, de opbrengsten stegen in 1980 met ruim 10 %. Al dat geld heeft de N.S. hard nodig, zeggen ze, om het grotere reizigersaanbod op te kunnen vangen en knelpunten in het spoorwagennet op te lossen. Overigens steeg niet alleen het personenvervoer, ook het goederenvervoer nam met anderhalve procent toe. Steeds meer mensen nemen de trein. De dank van de N.S.: omhoog die tarieven!

GEEN KERNAFVAL DE ZEE MEER IN!

Er mag door Nederland voorlopig geen radioactief afval meer gestort worden in de Atlantische Oceaan. Eerst moet de Kroon bekijken of de beroepschrijft die tal van milieuorganisaties hebben ingediend tegen het beleid van minister Ginjaar, steekhoudend zijn. Deze beslissing heeft de afdeling geschillen van de Raad van State in Mei genomen. Als deze beroepsschrijft er-

kend worden, dan zal het moeten komen tot een algeheel verbod op het storten van het afval in de Oceaan. Maar zover is het helaas nog niet.

#### Wat zijn P.C.B.'s?

Een deel van de Nederlandse wateren is zo ernstig verontreinigd met polychloorbifenylen ( P.C.B.'s) dat het ministerie van landbouw en visserij de verkoop van paling uit die wateren heeft verboden. Ook de levens van vissen uit de Noordzee bevatten te hoge concentraties van deze stoffen, die waarschijnlijk ook schuldig zijn aan de achteruitgang van de zeehond in de Waddenzee. P.C.B.'s worden in de natuur slecht afgebroken, hopen zich op in organismen en treffen het eerst dieren die aan de top van de voedselketen staan. P.C.B.'s worden geproduceerd door Bayer in West Duitsland, Prodelec en Rhone-Poulenc in Frankrijk, Caf-faro in Italië en Monsanto in Groot-Brittannië. In Japan is de productie

**milieu rondom milieu rondom**

in 1971 gestaakt; in de Verenigde Staten in 1979. In Oost-Europa worden P.C.B.'s vooral in de Sowjet-Unie en Tjechoslowakije geproduceerd. Bekende handelsnamen zijn Arochor, Phenochor, Clophen en Kanechlor. P.C.B.'s worden gebruikt als weekmaker in kunststoffen, in boor, snij- en smeerolie, in verf, lak, lijn en inkt, in doorslagpapier zonder, in olie voor microscopen en in insecticiden. Verder worden P.C.B.'s gebruikt als isolatie vloeistof in transformatoren, in condensatoren, als hydraulische vloeistof in krachtinstallaties en als warmte-wisselaars. Hopelijk zal deze zeer giftige stof, als DDT, snel helemaal niet meer gebruikt worden.

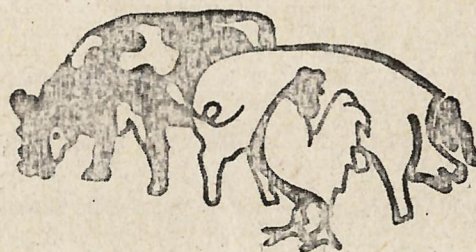
#### VLOOIENBANDEN NIET SCHADELIJK

Vlooienslangen voor huisdieren zijn niet schadelijk voor de gezondheid. Ook niet voor jonge kinderen die intensief met huisdieren omgaan. Dit heeft minister Braks (landbouw en visserij) geantwoord op vragen van het Tweede Kamerlid Konings (PvdA)

#### VEEVOER VAN DE HOUTVESTER

Uit zaagsel "kweekt" een Canadeese

groep onder leiding van Professor Moo-Young met een schimmel iets dat zich met sojameel laat vergelijken. De schimmel kan cellulosehoudende afvalproducten, stro, zaagsel, afval van papierfabrieken omzetten in voedzaam veevoer. Er zit 40% eiwit en 30% zetmeel, vet en vitamines. De Canadezen denken dat hun procédé een concurrent kan worden van een andere manier om veevoer te kweken, namelijk de bacteriën die Imperial Chemical Industries in Engeland laat groeien in methanol. Zulke eencellige micro-organismen werden gekweekt als eiwitbron. In de jaren zestig leek die kwekerij ontzettend belangrijk. Maar toen dachten deskundigen ook nog dat eiwit-tekorten de kern van het wereldvoedselprobleem waren en dit dus de mogelijke oplossing. Dat ziet men nu wat genuanceerder. Deze methode zit namelijk aan de petrochemie vast voor zijn voedingsstoffen. Methanol moet eerst gemaakt worden en dat is duur. Maar papierfabrieken moeten geld op tafel leggen om van hun celluloseafval af te komen. Deze cellulose afbrekende schimmel is dus een leuke vondst.



#### SUPERVUILNISVAT OP WIELTJES

De provincie Gelderland wijst het idee van een vuilnisvat op wieltjes, waarin de mensen al hun afval door elkaar in weggooien af. Want deze container zou de in toenemende groeiende gunstige tendens beletten om oud papier te scheiden van het afval, evenzo lege flessen naar de glascontainer te brengen, metaal (oude fietsen, wasmachines of koelkasten) en hout apart te houden, aldus de Gedeputeerde Staten. Weten jullie dat oud papier ruim een kwart uitmaakt van het aanbod grof huisvuil!; en dat 50% van het papier wordt gerecycled! De behoefte aan afgedankt glas als grondstof voor de glasfabricage neemt ook toe. Enkele ovens van de Verenigde Glasbedrijven werken al met ruim 75% glasscherven; in

augustus of september

maken de Provinciale Staten het definitieve afval-stoffen-plan, waarvan het ontwerp overigens nog open ligt voor bezwaren.

### IEPZIEKTE

Weer heeft de gevreesde iepziekte toegeslagen. Op het Keizer Karel plein in Nijmegen is alweer een zieke iep, die midden in het plantsoen stond, onlangs omgehakt. Tegen de ziekte bestaat nog geen remedie. Het enige wat men kan doen om de andere bomen te redden is het zieke exemplaar zo snel mogelijk te verwijderen en het aangetaste hout te verbranden. Alleen zo kan men voorkomen dat de veroorzaker van de aantasting, de iepenspintkever, nog meer kwaad kan aanrichten. Deze kevers brengen een schimmel met zich mee die de dood van de boom tot gevolg heeft. Dus als je een aangetaste boom ziet, meldt het!

## milieu rondom milieu rondom

### KUNSTGRIND UIT VLIEGAS

Vliegias is een afvalproduct van kolen-centrales. Het komt in grote hoeveelheden vrij. De Provinciale Gelderse Electriciteitsmaatschappij PGGM verwacht een overeenkomst met het Engelse bedrijf Lytag af te sluiten, voor de levering van technische kennis voor het maken van kunstgrind uit vliegias. Als alles volgens plan verloopt, zal de fabriek in 1983 of 1984 met de productie kunnen beginnen en daarmee aan ruim dertig mensen werk geven. De kunstgrindfabriek is in goed overleg met de gemeente Nijmegen in voorbereiding. Kunstgrind kan worden gebruikt in cementindustrie, de wegenbouw en de vulstofindustrie. De fabriek in Nijmegen krijgt een capaciteit van 150.000 ton vliegias per jaar. De nabijgelegen kolencentrale produceert 250.000 ton vliegias per jaar, zodat een deel van dit afvalproduct moet worden opgeslagen of op andere wijze verwerkt.

### GELUKGEWENST

Onlangs heeft het Westduitse bedrijf Bayer te Leverkusen gelukkig besloten de lozing van afvalzuren in de Noordzee

stop te zetten. Door wijzigingen in productiemethoden en door hergebruik zal geen afval meer ontstaan. Greenpeace heeft het bedrijf hiermee gefeliciteerd. Een positief bericht... laten we hopen dat er meer van komen... en ook uitgevoerd worden!

### UITBREIDING "WOONRUIMTE"

Pluimveehouders moeten eind volgend jaar het aantal scharrelkippen per vierkante meter van acht naar zeven teruggebracht hebben. Dat is de inhoud van een koninklijk besluit dat binnenkort van kracht wordt. In dat besluit zit ook een verbod tot het voeren van misleidende reclame voor scharreleieren. Ideeën van de dierenbescherming om de leefruimte van kippen te koppelen aan hun gewicht hebben geen willig oor gekregen vanwege de financiële gevolgen voor de pluimveehouders. Bovendien zouden de eieren te duur worden....., jammer, want zeven kippen op een vierkante meter is wat krap.....

### VIS IN OOSTERSCHELDE

Bij onderzoeken in de Oosterschelde gedurende een tijdvak van zeventien jaar zijn 75 vissoorten waargenomen. Veertien daarvan zijn algemeen, zeventien tamelijk algemeen. Elf soorten, die in de vorige eeuw regelmatig werden gevangen, komen nu niet meer voor. In de Nederlandse kustwateren binnen de twaalf-mijlszone zwemmen in het totaal 134 vissoorten. Gunstige milieumomstandigheden maken het mogelijk dat er veel soorten in de Oosterschelde kunnen leven; zoals oesters, zuidelijke vissoorten bijvoorbeeld de trekkervis, de zonnevis, de zee-karper en de zeebarbeel. Ook komen er, maar dan talrijker, voor: de harder, de koornaarvis en de ansjovis.



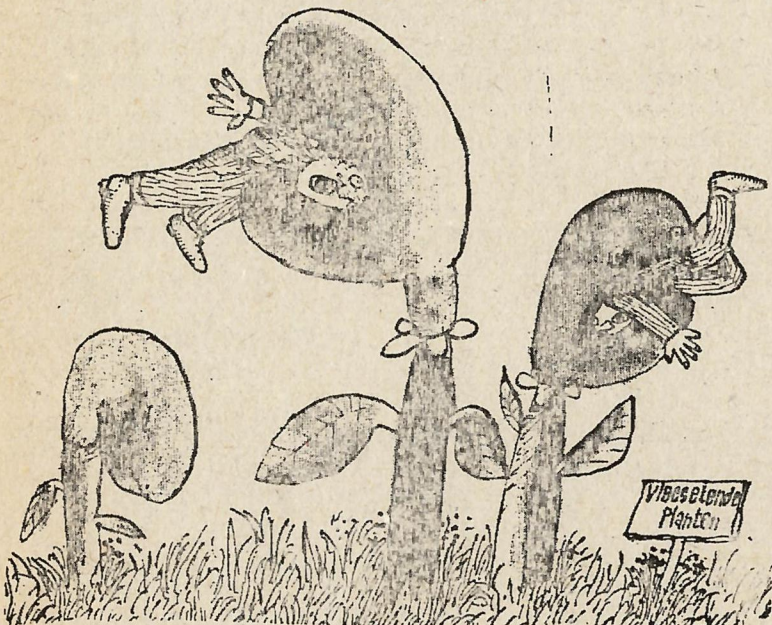
Had u veel moeite hem er uit te halen?

## BANG VOOR EEN BEREKLAUW

In een huis-aan-luisblad heeft de gemeente Voorschoten haar inwoners aangeraden de reuzevariant van de bereklaauw te weren uit de tuinen, omdat ze blaren en eczeem teweeg brengt. Dit naar aanleiding van het ziek worden van kinderen vorig jaar, nadat ze gespeeld hadden op een veldje, dat overwoekerd was met een bos van die reuze bereklauwen. De plant, die tot drie meter hoog kan worden, behoort tot de schermbloemigen. Menigeen heeft deze mooie, decoratieve plant in zijn tuin staan, b.v. ook de Landbouwhogeschool in Leiden. Zonder problemen, want de plant staat ten onrechte in een kwaad daglicht sinds ze een jaar of tien geleden uit de botanische tuin van de universiteit in Leiden ontsnapte: Niet ontkend wordt, dat een ontmoeting met een reuzebereklaauw pijnlijk kan uitpakken. Maar dat is nog geen reden om ze te weren,

## milieu ~~voorz~~ rondom ~~voorz~~ milieu ~~voorz~~ rondom ~~voorz~~

vindt men in Wageningen. Gewoon laten staan in de tuin, hooguit een beetje omzichtig benaderen. Maar dit laatste geldt ook voor menige andere plant, met de gouden regen voorop. Wie toch nog bang is voor de bereklaauw, heeft keus genoeg uit haar uitgebreide familie van schermbloemigen. Maar goed dat het geen vlees-etende planten zijn, zo'n klein plantje als de zonnedaauw oké, maar zo'n grote plant.....  
.....liever niet.



## KERNONGEVALLLEN

Het Amerikaanse ministerie van Defensie heeft nog twee incidenten toegevoegd aan de officiële lijst van ernstige met kernwapens, de zgn. " gebroken pijlen ".

In december blijkt een straaljager van de marine die met kernwapens was uitgerust van een vliegdekschip af in zee te zijn gevallen.

Het tweede ongeluk betreft de schipbreuk van de met kernwapens uitgeruste onderzeeër Scorpion, in mei 1968. Het bezit van kernwapens geeft allang geen veilig gevoel meer.

## ROOKVERVUILING

Nederlanders en dan vooral de nederlandse mannen vanaf 15 jaar besluiten steeds vaker om helemaal niet met roken te beginnen.

De grote toename van het aantal niet-rokers in de afgelopen 10 jaar is vooral te danken aan de steeds groter wordende groep welke nog

nooit gerookt heeft. Het percentage ex-rokers is veel kleiner en groeit veel minder snel.

Momenteel roken 5,8 miljoen Nederlanders niet. Dat is 55 % van de volwassenen. Van de kinderen beneden de 14 jaar rookt 90 % niet. Opvallend is dat het niet-roken vooral bij mannen stijgt ! De vrouwen zijn ook minder gaan roken maar de ontwikkeling gaat veel trager. Binnenkort kun je je eigen vervuiling bepalen doordat per 1 maart 1982 op het pakje sigaretten een vermelding moet staan ( grootte minstens 2 mm ) over het teer en nicotine gehalte per sigaret.

Bovendien moet op het pakje staan :  
" ROKEN BEDREIGT GEZONDHEID ".

## ROOFVOGELS WORDEN ZELF PROOI

Het illegaal doden van roofvogels met de bedoeling ze door te spelen aan eveneens illegale preparateurs is ook in de provincie Gelderland een praktijk die o.a. de veldpolitie met steeds grotere zorg vervult.

De laatste jaren blijkt, landelijk gezien, een groeiend aantal roofvogels hiervan het slachtoffer te worden.

Reden voor de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels om deze

activiteiten in een zwartboek aan de kaak te stellen. In haar zwartboek stelt de vereniging, dat alleen een totaal verbod op het prepareren van roofvogels en uilen een halt kan toeroepen aan deze kwalijke praktijken.

Het ligt voor de hand waarom er zo'n levendige handel in dode, opgezette vogels is: het is zeer winstgevend ( voor een legaal geprepareerde roofvogel worden al gauw enkele honderden guldens betaald ) en er zijn kennelijk nog heel wat mensen, die graag de schoorsteenmantel " opgesierd " willen zien met een dood dier. Je kunt er weinig mooie woorden voor over hebben als men deze prachtige en onmisbare vogels omvormt tot zeer dode versierselen.

#### AARDWARMTE

In Oldenzaal staat een flatgebouw waarvan de bewoners al 6 jaar lang

milieu ~~wordt~~ rondom ~~wordt~~ milieu ~~wordt~~ rondom ~~wordt~~

f 27.000,- teveel aan energiekosten



hebben betaald door een lek in de warmwaterleiding onder de flat. Al die tijd stroomde 4 miljoen liter heet water de grond in en dat kostte een slordige 8000 m<sup>3</sup> aardgas. Al jaren vond de bouwvereniging het merkwaardig dat in de flat zoveel water en gas verbruikt werd. Na een uitgebreid onderzoek ( à f15000,- ) kwam het lek, dat al bij de bouw van de flat in 1975 moet zijn ontstaan, aan het licht. Het lek is gerepareerd en het maandtarief omlaag gebracht. Er wordt bekeken of de bewoners de schade vergoed kunnen krijgen. De mollen kunnen hun " tropische vakantie " naar Oldenzaal dit jaar wel vergeten !

#### DE SCHELDE BESMET

In Zeeuws-Vlaanderen is grote onrust ontstaan door de technische problemen met de kerncentrales in het Belgische Doel.

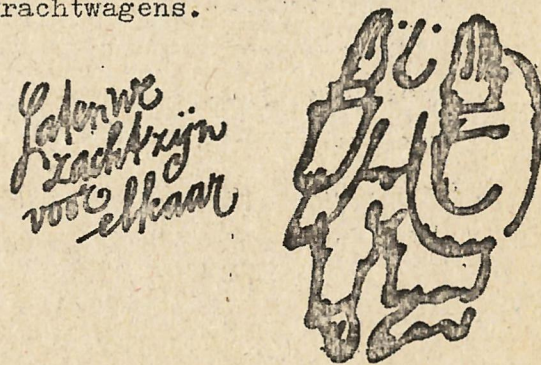
Volgens Nederlandse en Belgiese actiegroepen heeft een kerncentrale bij Doel 3000 tot 4000 liter licht radioactief water in de Schelde geloosd, na ( weer ) een mankement in een deel van de nucleaire fabriek. De directie van de kerncentrale in in Doel heeft de Ned. autoriteiten niet op de hoogte gesteld van deze incidenten, hoewel daar afspraken over bestaan.

En dan te bedenken dat de gezamenlijke Belgische Electriciteitsbedrijven toestemming verlangen van de regering om nog 4 kerncentrales te bouwen, die binnen 15 jaar klaar moeten zijn. Daarmee zou het Belgische atoompark al uit elf centrales gaan bestaan. Men verteld wel eens moppen over de Belgen, maar dit is nooit leuk

geweest, die centrales besmetten tenslotte ook Nederland. Je hoort wel eens zeggen : Waar recht onrecht wordt, wordt verzet een plicht. Dus, je weet het.

#### DE BUS BESLUIPT JE VOORTAAN

De regering wil alleen nog bussen en vrachtwagens kopen die maximaal 80 decibel lawaai produceren. De al rijdende bussen voor het openbaar vervoer worden omgebouwd tot stillere voertuigen. Dit zei de directeur-generaal voor de milieu-hygiëne, mr. A. Staatsen, tijdens de demonstratie van een Duitse "stille vrachtwagens " op het circuit van Zandvoort, alwaar het doorgaans minder rustig is. Wat wordt het stil op de weg hè, met al die nieuwe bussen en vrachtwagens.



## GRONDWATERVERVUILING

In zijn boek "Zilveren sluiers en verborgen gevaren" toonde Dr. C.J. Briejèr aan (zie Groesbeeks Milieu-Journaal 1981-19), dat chemische bestrijdingsmiddelen in zeer ernstige mate het leven bedreigen. Hij ziet met name grote gevaren voor de toekomst van de mensheid als er niet snel drastische maatregelen ten aanzien van het gebruik ervan worden genomen. De bedreiging vindt vooral plaats via het voedsel, waarin zich te hoge concentraties van allerlei giftige stoffen bevinden; dus via directe weg. De gevolgen daarvan zijn, volgens Briejèr, dezelfde als die van radioactieve straling.

Minstens zo gevaarlijk echter is de bedreiging, die uitgaat van opeenhoping van moeilijk afbreekbare chemische stoffen, die ons langs indirecte weg bereikt, nl. door bodemverontreiniging en via het grondwater. Nu is bodemverontreiniging tegenwoordig bijna dagelijks nieuws en met het afgraven van de vergiftigde grond lijken de problemen te zijn opgelost, zodat we aan dit soort dingen beginnen te wennen. Vaak echter wordt vergeten, dat bij bodemverontreiniging ook het grondwater wordt aangetast. En hiervan is een groot deel van de Nederlandse bevolking afhankelijk voor haar drinkwatervoorziening. Is het al moeilijk vergiftigd grondwater te reinigen, bepaald tragisch is het, dat door bestuurlijke en juridische problemen de oplossingen bijna niet te vinden zijn.

In de eerste plaats blijkt de Wet voor chemisch afval niet te voldoen. De regels, die deze wet stelt, kunnen betrekkelijk eenvoudig ontdoken worden. Dit is bijv. gebleken uit de gemakkelijke wijze waarop de met 4000 ton benzine verontreinigde grond op een vuilstortplaats in Bavel belandde. De grond, die door een bedrijf in Krimpen aan den IJssel verwerkt en afgevoerd naar Duitsland zou worden, bleek, nadat hij integendeel in Bavel was gestort, formeel niet meer als chemisch afval te kunnen worden beschouwd. Vermoedelijk werd de grond zodanig vermengd, dat deze geen chemisch afval meer was. De uit augustus 1979 daterende wet maakt namelijk onderscheid tussen afval en chemisch afval. Er is pas van chemisch afval sprake, als

het afval een bepaalde concentratie aan chemische stoffen bevat. Voor kwik ligt deze grens op 50 milligram per kilo afval, voor cadmium eveneens. Voor iemand, die met 50 mg kwik en 50 mg cadmium zit, biedt dit de mogelijkheid om hieraan 2 kilo huisvuil toe te voegen. Er is dan 2 kilo afval met 25 mg kwik en 25 mg cadmium per kilo afval en dus geen sprake meer van chemisch afval!

Leuke mogelijkheden dus voor de industrie om twee processen zodanig te sturen, dat ze gezamenlijk geen chemisch afval opleveren, terwijl ze afzonderlijk wel producten zouden ver-



oorzaken, die onder de Wet voor chemisch afval zouden vallen. De minister, onder wiens verantwoordelijkheid deze wet tot stand is gekomen, heeft van het begin af aan deze problemen onderkend, maar daarvoor geen oplossing kunnen bedenken. Terecht stelt hij, dat de grens niet al te laag voor bijv. kwik gesteld kan worden. Immers, iedereen heeft wel een kwikthermometer in huis, die wellicht na verloop van tijd weggegooid wordt, omdat hij stuk gegaan is. Hiervoor zou dan een speciale vergunning aangevraagd moeten worden, omdat de inhoud van de hele vuilnisbak dan chemisch afval zou zijn. En denk eens aan andere producten, die we dagelijks weggooien: een verfkwas, wasbenzine, batterijen, foto's.

De minister wil dus, dat al deze producten ingezameld worden; iets, wat overigens ook een hele organisatie is.

Verskil met industriëel gebruik van dergelijke stoffen is natuurlijk, dat de bijdrage van het huishoudelijk afval aan deze producten gering is. Toch worden uiteindelijk de kleine producenten door deze grenzen benadeeld:

2 kilo afval met 110 mg cadmium moet als chemisch afval behandeld worden, 12 ton afval met 590 gram kwik kan gewoon weggegooid worden. Hieruit nu ontstaan de problemen van verontreiniging van het grondwater.

Hans de Jong

# WEET U . . . .

- dat door de toenemende verontreiniging van onze lucht met zwaveldioxide ( $SO_2$ ) er wel eens ernstige gevolgen voor bepaalde takken van de landbouw zouden kunnen optreden? Veel gewassen in de landbouw zijn voor hun bestuiving afhankelijk van insecten zoals b.v. bijen. Wanneer insecten



werkbij

vliegen hebben ze een sterkere ademhaling dan in rust. Zo hebben vliegende bijen een ca. 100 x sterkere ademhaling dan niet-vliegende bijen.

Men heeft nu ontdekt dat vliegende bijen daarom ook erg gevoelig zijn voor luchtverontreiniging met  $SO_2$ . Ze hebben de neiging om reeds bij kleine hoeveelheden  $SO_2$  in de lucht minder te vliegen. Dit zou op den duur wel eens ernstige gevolgen kunnen hebben voor de paringsactiviteiten van b.v. bijen, maar ook voor hun bestuivingsactiviteiten m.a.w. ze gaan dan minder lang van bloem naar bloem op pad. Er worden dan minder bloemen bestoven en er worden minder vruchten gevormd. Gelukkig worden er de laatste tijd allerlei activiteiten ondernomen om de  $SO_2$  in schoorstenen van de ergste verontreinigers als electriciteitscentrale's op te vangen zodat het niet meer in de lucht komt.

- dat er op diverse plaatsen in ons land door het plaatsen van nestkasten het aantal broedgevallen van verschillende roofvogel- en uilensoorten met succes is toegenomen? Het aantal roofvogels en uilen is de laatste 10-tallen jaren nogal achteruitgegaan door verschillende oorzaken. Om er enkele op te noemen:

- .. Kort na de 2<sup>de</sup> Wereldoorlog werd er massaal gebruik gemaakt van allerlei landbouwvergiften. Dit had toen rampzalige gevolgen voor de roofvogels, vooral veel haviken en sperwers stierven. Gelukkig mogen een aantal landbouwvergiften nu niet meer gebruikt worden en is ook het haviken- en sperwersbestand weer aan het toenemen.
- .. Een roofvogel is een dier met een vaak groot territorium d.i. het gebied waar hij leeft, nestelt en jaagt. Hij kan snel van slag raken als zijn territorium wordt verstoord. Juist door de snel oprukkende verstedelijking en de steeds toenemende recreatie heeft de roofvogelstand hier nogal wat onder te leiden.



- .. Kerktorens worden vaak met gaas afgeschermd, oude schuurtjes gaan tegen de vlakte, in de nieuwe boerenschuren worden geen vlieggaten voor uilen meer aangebracht, wat oud is wordt allemaal gerestaureerd. De een na de andere nestplaats voor uilen verdwijnt.
- .. Veel knotwilgen worden niet meer geknot. Van de steenuiltjes in ons land broedt ongeveer 90% in holle knotwilgen. Op den duur zal dit ook gevolgen hebben voor het steenuilen bestand.

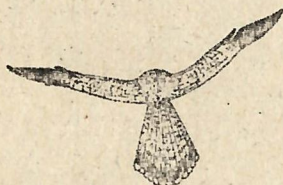


steenuilen

En zo zijn er nog wel enkele op te noemen. Je hebt de eierverzamelaars, er zijn nog steeds lieden die met een geweer op roofvogels of uilen jagen om deze dieren in geprepareerde toestand aan de muur te hangen of ze te verkopen aan zwartpreparateurs, die ze op hun beurt weer voor veel geld door verkopen in het buitenland.

En toch, roofvogels en uilen zijn zo belangrijk in de natuur. Ze vangen veel muizen, roofvogels houden de vogelbevolking gezond etc.

In Noord-Holland hebben nu een aantal vogelliefhebbers zich er op toegelegd om het roofvogel- en uilenbestand waar nodig weer te laten toenemen. Ze hebben hiertoe op tal van plekken in Noord-Holland grote nestkasten op hoge palen of aan bomen geplaatst. En met succes! Coördinator Frits Versluijs regristeerde in 1974 182 nestkasten met 82 geslaagde broedsels, in 1977 466 nestkasten met 155 broedsels en 587 uitgevlogen jongen!!



biddende  
torenvalk

Nu dient er echter met één ding ernstig rekening te worden gehouden: niet in alle gebieden mogen nestkasten geplaatst worden gewoon omdat er al voldoende roofvogels kunnen zijn in een gebied. Bovendien zijn er altijd wel kwaadwillende lieden. Zoiets heeft dus alleen zin wanneer er een goede controle is.

De afdeling natuurbehoud van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek heeft nu de mogelijkheden in Groesbeek en omgeving onderzocht. Het roofvogelbestand is in Groesbeek eigenlijk best wel weer redelijk, er zijn vrij veel torenvalken, zodat voorlopig het plaatsen van nestkasten voor roofvogels nog niet zo nodig is.

Wat de uilen betreft, steenuilen komen regelmatig voor, maar b.v. kerkuilen bijna niet meer. Hier wil de afdeling natuurbehoud iets aan gaan doen, ze wil voor deze dieren nieuwe broedplaatsen maken en nestkasten ophangen. b.v. zou de toren van de Protestantse Kerk weer openge-  
steld kunnen worden door de vlieggaten weer open te maken. En zo zijn er wel meer mogelijkheden... Nadere berichten hierover volgen nog.

# Vakantie...

maar waar blijft uw huisdier?



**EVEN TIJD  
OM TE  
LEZEN?**

## LUIEREN EN WANDELEN

**Natuur op Veluwe bedreigd  
door intensief gebruik**

Tussen natuurbescherming en dagrecreatie bestaat meer strijdigheid dan tussen natuurbescherming en militair gebruik.

## Smokkelroutes voor fietsers

**SLIEP** - In het grensgebied tussen Nederland en West-Duitsland hebben en zijn er vele smokkelroutes voor fietsers. Het is niet alleen de natuur die door het bos en veld trekken, maar ook de smokkelers die er op uit zijn.

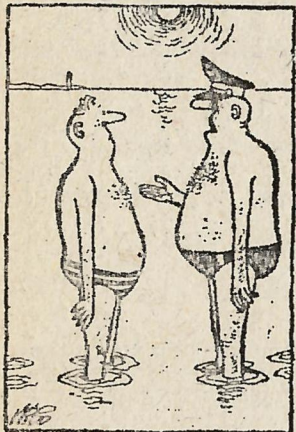


## Vakantie vieren met behoud van uitkering

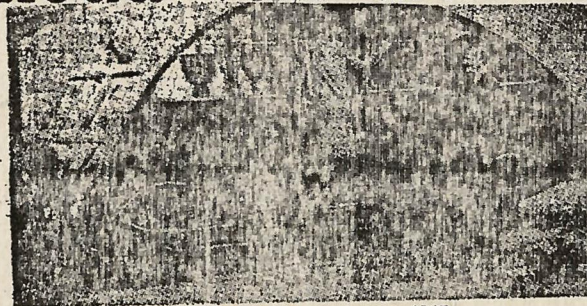
### NEEM NIET ERVAN

In Nederland, maar niet op de Middelenlanden.

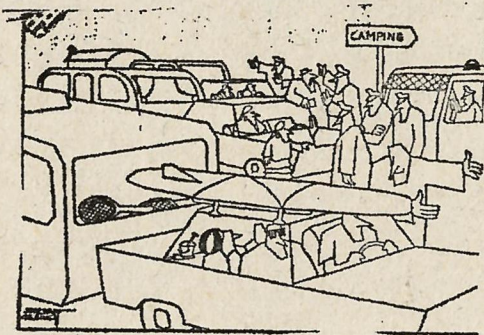
Vanaf zondag. Wadlopen slechts met vergunning



... Papieren ...



De eerste woon- en reisauto, 1927



**Sneeuwballen  
verrassen  
veel toeristen**

De wijze waarop met mens en hup werk wordt omgesprongen is dikwijls meesprekend. In een tijd van gedachten rond de waarde van ons leven, moet beter aan de orde worden gesteld. Wij zijn zeer machtig door de dag en nacht kunnen



## Tropische souvenirs

Veel toeristen en zakenleden die een tropisch land bezoeken nemen tropische souvenirs mee. Veelal beplanten die uit planten en dieren, opgezet of nog levend.

**KOM NAAR ZONNETIJ.**  
en klein vakantieoord, voor mensen die geen jse zoeken en echte natuurvrienden zijn. U mag uw hond (niet meer dan één) en andere huisdier en meenemen. Maar radio en tv thuis laten.

## INVLOED ENDURO-RIT OP VEGETATIE SIEP

Op januari van dit jaar reden enkele honderden "off the road motoren" een pacours dwars door Groesbeek. Het hoogtepunt van deze enduro-rit was de Siep, waar door de grote hoogteverschillen aldaar, de motorrijders hun rij kunst konden bewijzen.

Het gevolg was dat de vegetatie op de Siephelling, op plaatsen waar de route gelopen had, na afloop van dit evenement totaal verdwenen was.

Er liep een bruine zigzagstreep over de helling.

De Werkgroep Milieubeheer Groesbeek toonde zich bezorgd over de invloed van dit ploegen en vroeg zich af, of de vegetatie zich weer zou herstellen. Ze besloot later dit jaar de gevolgen ervan te onderzoeken (zie milieujournaal nr 19).

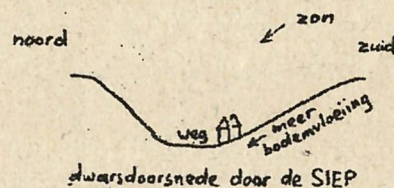
Dit is 24 juli, ruim 6 maanden na het evenement gebeurd.

### historisch overzicht

In de laatste ijstijd zo'n 30.000 jaar geleden, lag er geen ijs in Nederland, zoals de ijstijd daarvoor, maar heerste er een toendrasklimaat. Er was bijna geen plantengroei. Als in het voorjaar de sneeuw smolt, kon het smeltwater niet in de bevroren ondergrond wegzakken, maar stroomde langs de oppervlakte af. Hierbij werden op de flanken van de stuwwal dalen uitgeschuurd, zoals de Siep en de Kamp.

Nu zijn ze meestal droog. De Siep is één van de mooiste "droge dalen" van Nederland. Het is asymmetrisch van vorm.

Dit is eveneens ontstaan tijdens de laatste ijstijd, toen de middagzon (in het zuiden) de noordelijke dalhelling warmer kon maken (en dus sneller droog) dan de zuidelijke dalhelling. Op deze laatste, die dus langer nat bleef, duurde de bodemvloeïing langer, waardoor hij minder steil werd. (zie bovenstaande figuur)



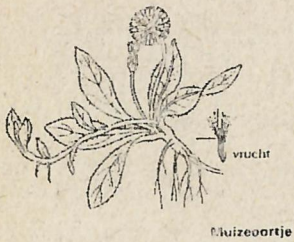
### de vegetatie

De warmte van de zon maakt nog steeds de Noordelijke dalhelling warmer en dus sneller droog. Daarnaast is de helling relatief voedselarm. Door de warmte wordt nl. ook de humus snel omgezet in minerale meststoffen, die vervolgens door de regen uitspoelen.

Deze factoren leveren een specifieke vegetatie op, hoewel die eens bestaan moet hebben uit een arm bos, die door kappen in een heide veranderde en door extensieve beweiding of hooien datgene opgeleverd heeft wat het nu is, nl. een droog grasland.

Dit grasland, is wegens de zojuist beschreven factoren, droogte en weinig voedingsstoffen niet zo geschikt voor "hogwaardige" grassen en bestaat voornamelijk uit gewoon struisgras, het leuke tandjesgras, rood zwenkgras

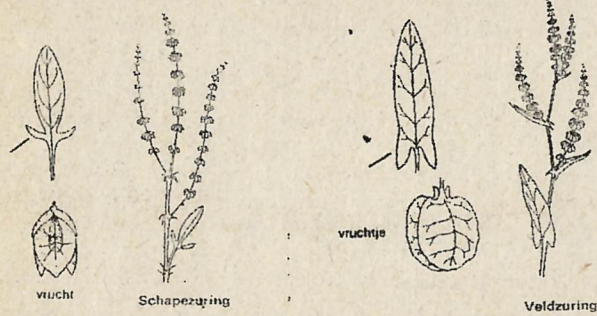
en wat van het zeer kleine paashaver. Hiertussen staat het muizeoortje, biggekruid, schapezuring en gewone veldbies. Daarnaast zijn ook duidelijke heide-invloeden waarneembaar. Zo staat er in dit grasland vrij veel brem en dicht bij de grond zien we het



paashaver

op heide zo bekende bekertje-mos en haarmos. De links en rechts voorkomende lijsterbes en vogelkers zouden dit grasland langzaam in een bos doen veranderen, als ze niet steeds afgevreten of afgemaaid zouden worden.

Onder aan de helling waar ook een beekje stroomt, schijnt de zon niet zo fel en zijn de voedingsstoffen niet weggespoeld. Hier zien we grasland, zoals



we ze tegenwoordig bijna overal zien. Het bestaat uit voor het vee hoogwaardige grassen zoals engels raaigras en veldbeemdgras, daarnaast zien we vooral de witte klaver, paardebloemen en wat veldzuring en duizendblad.

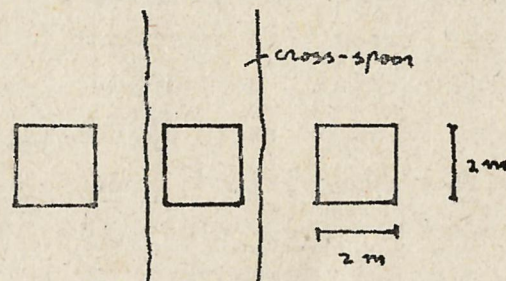
De scheiding tussen de 2 vegetatietypen is vrij abrupt. Het is een kwestie van enkele meters.

de invloed van de enduro-rit

Om de invloed van het "omploegen" van de bodem door de motoren te kunnen bepalen hebben we op zo'n spoor, dat wel 3 meter breed kan zijn, op een oppervlakte van 2x2 meter nauwkeurig bepaald welke planten er groeien en hoeveel. Daarna hebben we twee meter links en rechts van deze plek op dezelfde hoogte, weer twee van zulke oppervlakten opgenomen. (zie figuur hiernaast)

Zo hebben we 3 plaatsen op de helling bekeken. Eén ervan lag op een gedeelte dat op dat moment beweid werd. Het lag ook wat naar het zuidwesten gericht.

De andere twee lagen op een gedeelte dat nog niet of nauwelijks beweid was en dat op het zuiden gericht was. Een vierde plaats bevond zich in het "rijke" weiland. Op de volgende pagina zijn de resultaten weergegeven.



Ligging der vegetatieopnamen

<u>onbeweide helling 1.</u>				<u>onbeweide helling 2.</u>			
	links	spoor	rechts		links	spoor	rechts
gewoon struisgras	2	3	3	gewoon struisgras	1	2	1
rood zwenkgras	3	2	3	rood zwenkgras	2	1	2
Pijpestrootje	2	-	-	vogelpootje	-	+	-
schapezuring	1	2	2	schapezuring	+	1	1
biggekruid	2	+	1	biggekruid	-	1	-
brem	1	+*	2	brem	-	+	+
muizeoortje	1	-	1	muizeoortje	2	+	3
paashaver	+	-	-	paashaver	-	+	-
gewone veldbies	1	+	2	gewone veldbies	1	+	1
vogelkers	+	-	-	vogelkers	+	-	-
tandjesgras	-	-	2	tandjesgras	5	+	4
lijsterbes	-	-	+	gewone spurrie	-	+	-
haarmos	2	+	1	haarmos	-	-	1
bekertjesmos	1	R**	1	bekertjesmos	1	-**	1
dikkopmos	-	-	+				
totale planten be- dekking	80%	50%	90%	totale planten bedekking	95%	50%	90%

\* Er waren kiemplanten aanwezig

\*\* Er was veel mos "ontkiemend", dit vormde een onherkenbare groene zweem.

<u>beweide helling</u>				<u>"rijk"weiland</u>			
	links	spoor	rechts		links	spoor	rechts
gewoon struisgras	2	3	1	Engels raaigras	5	3	5
rood zwenkgras	+	-	1	veldbeemdgras	2	4	2
vogelpootje	+	+	-	varkensgras	1	3	1
schapezuring	1	1	+	paardebloem	2	2	2
biggekruid	+	+	1	biggekruid	-	1***	-
brem	+	-	+	veldzuring	-	+	+
muizeoortje	+	-	2	kropaar	1	1	+
paashaver	-	+	-	duizendblad	1	-	+
gewone veldbies	+	1	-	vogelmuur	+	2	+
tengere rus	-	R	-	witte klaver	2	2	2
tandjesgras	5	2	5	grote weegbree	-	+	-
gewone spurrie	-	+	-				
straatgras	-	+	-	totale planten bedekking	100%	100%	100%
eenjarige hardbloem	-	+	-				
duizendblad	-	+	-				
akkerhoornbloem	-	+	-				
witte klaver	-	+	-				
haarmos	-	+i*	+				
totale planten bedekking	95%	60%	100%				

#### Verklaring tekens

- R soort komt maar in één exemplaar voor  
+ soort komt wel veel voor, maar bedekt niet meer dan 1% van de opp.  
1 soort bedekt 1-5% van de opp.  
2 soort bedekt 5-25% van de opp.  
3 soort bedekt 25-50% van de opp.  
4 soort bedekt 50-75% van de opp.  
5 soort bedekt 75-100% van de opp.

\*\*\* Dit was het enige plekkje waar biggekruid in het "rijke" weiland voorkwam. Ook verder op het cross-spoor was het niet meer te vinden

Wat is nu de invloed van de enduro-rit?

Wat meteen opvalt en wat op op grote afstand zichtbaar is, is dat op de helling bijna de helft van de bodem op het cross-spoor nog open is, dus niet bedekt door planten. Dat wil zeggen dat de vegetatie zich nog lang niet zover hersteld heeft, dat de bodem weer "dicht" of nagenoeg "dicht" is.

Wat verder opvalt, is dat het tandjesgras, het muizeoortje en de brem, maar ook de mossen, zeer veel geleden hebben. Ze zijn op het cross-spoor nagenoeg verdwenen of zijn sterk achteruit gegaan. Het zelfde geldt in wat mindere mate voor gewone veldbies en rood zwenkgras.

Gewoon struisgras heeft hier echter de neiging om zich uit te breiden. Dit komt omdat deze plant zich via uitlopers vrij snel kan verbreiden.

Ook de éénjarigen als paashaver, die ook elders in de kleine openplekjes voorkomt, gewone spurrie, straatgras, vogelpootje en eenjarige hardbloem grijpen hun kans. Het zijn "akkeronkruiden", die normaal op omgeploegd terrein voorkomen.

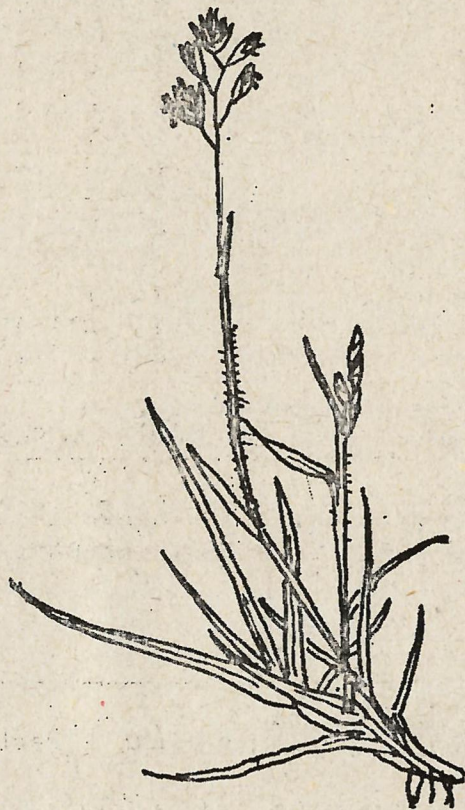
In het beweide deel van de helling steken zelfs soorten van rijke weilanden,

zoals akkerhoornbloem en witte klaver de kop op. Dit komt waarschijnlijk, doordat door het "ploegen" ook wat rijkere grond aan de oppervlakte is gekomen.

Evenals de éénjarigen zullen zij weer verdwijnen en verdrongen worden door het struisgras. Het tandjesgras en muizeoortje zullen daarna weer terugkomen en het struisgras weer langzaam terugdringen, waarna de oude stabiele situatie weer is teruggekeerd.

Dit zal, zoals het er nu uitziet jaren gaan duren.

Een jaarlijks opnieuw "ploegen" van het spoor, zal zeer snel leiden tot het verdwijnen van de gevoelige soorten op die plaatsen en het steeds "opener" blijven van de bodem. Het steeds verplaatsen van de route zou leiden tot een totale achteruitgang van de helling. Het eerste spoor zou nog niet hersteld zijn, als het weer opnieuw gebruikt zou moeten worden, omdat de rest al aan de beurt is geweest.



tandjesgras



Eenjarige hardbloem

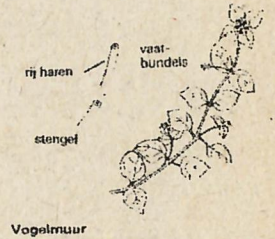
Ook het floristisch minder interessante "rijke" weiland was aangetast. Dit was ook al op grote afstand waarneembaar. Waar de motoren gereden hadden, lag een zilverkleurige gloed over de vegetatie. Dit was het gevolg van het veldbeemdgras, dat daar massaal in bloei stond en wier zilvergroene



bloeiwijzen afstaken tegen de donkere kleur van het engels raaigras dat in de niet bereden delen domineerde.

Ook de éénjarige vogelmuur en varkensgras, hadden zich sterk uitgebreid.

De bodem was echter al geheel bedekt en de vegetatie was er even hoog als het niet bereden gedeelte.



De schade viel er mee. Er waren geen planten, die zeer veel geleden hadden als op de helling. De oorspronkelijke situatie zal waarschijnlijk al weer in de loop van het volgende jaar weer grotendeels bereikt zijn.

### konklusie

Het jaarlijks terugkeren van de enduro-rit, zal grote en blijvende gevolgen hebben op de vegetatie van de Siephelling, ook al is het evenement eenmalig en in het winterseizoen.

Henny Brinkhof

Literatuur: "Groesbeek gisteren, vandaag en morgen" 1980. Een uitgave van de Werkgroep Milieubeheer Groesbeek.

Groesbeeks Milieujournaal 1981-19

Flora va Nederland door S.J. van Ooststroom 1975.

## AFVALSCHEIDING thuis of in de fabriek

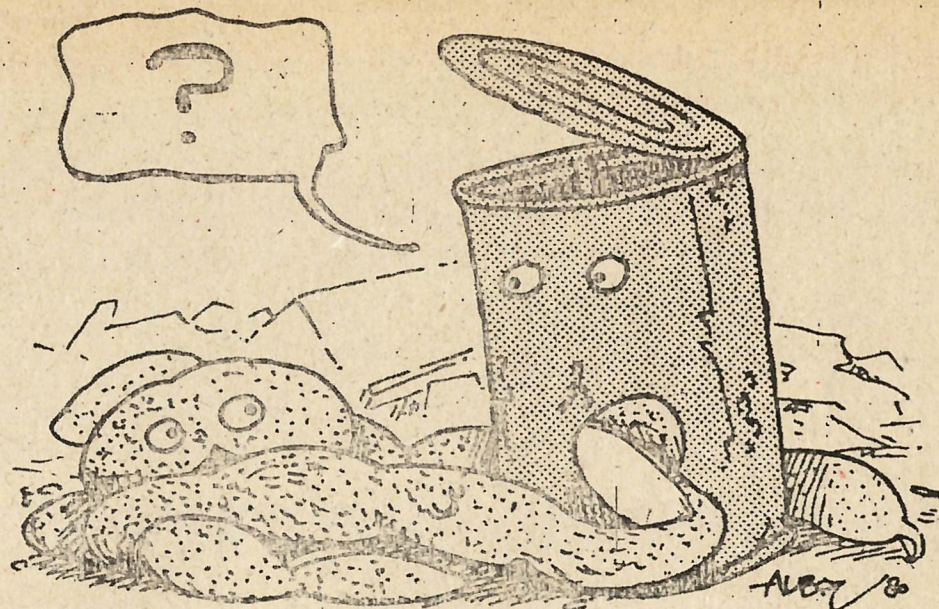
# van de aardappelschil en het conservenblikje.....



Huisvuil wordt verbrand, gestort of gekomposteerd. Dat laatste gebeurt bij de Vuilafvoermaatschappij -VAM- in Wijster, Drenthe. De VAM-treinwagens rijden door heel Nederland.

Sinds kort is daar ook in werking een huisvuilscheidingsfabriek. Deze scheidt een klein deel van het aangevoerde huisvuil in enkele componenten: organisch afval (voor kompostering), papier, kunststoffen, ijzer, blik en een rest. Dit gebeurt met trommelzeven, windzifters, krimpdrogers, een elektrostatische plasticscheider, stoffilters en magneten.

Doen we verstandig met ons afval? Luister naar wat een aardappelschil en een conservenblikje, op weg naar Wijster, ervan vinden.



Aardappelschil: Waar kom jij vandaan?

Conservenblikje: Uit Amersfoort. En jij?

As: Uit Zutphen. Leuk, hè, zo'n reisje naar Drenthe.

Cb: Ja, enig.

As: Ik kon alleen onderweg niet naar buiten kijken. De wagen had geen ramen.

Cb: Ik heb gezellig gebabbeld met een melkkarton.

As: Wat gaat er straks met ons gebeuren?

Cb: Ik heb horen zeggen dat we over een band gaan en geschud worden. We worden van elkaar gescheiden. Wind blaast het lichte spul weg, een magneet pakt het ijzer eruit, en mij ook. En zo verder.

As: En dan?

Cb: Ik word plat geslagen, denk ik. Dan ga ik later ergens anders de oven in om m'n tin af te staan en dat wordt dan weer voor een nieuw blikje gebruikt.

As: En ik?

Cb: Jij wordt, geloof ik, vermalen met ander afval en dan gekomposteerd.

As: Wat is, dat?

Cb: Er wordt aarde van je gemaakt.

As: O, dat. Dat ben ik al zo vaak geweest. En dan?

Cb: Dan word je verkocht als aarde voor een plantsoen. Of als kompost voor een bloempot. Maar omdat je samen met ander afval hebt gezeten kan je besmet zijn geworden, vies zijn geworden, ja giftig, zodat ze je niet meer voor alles durven te gebruiken.

As: Klinkt niet zo slim. En waar ga ik dan naar toe?

Cb: Kan overal heen zijn. Misschien wel terug naar Zutphen!

As: Nou, wel vreemd allemaal. Ik heb al heel wat meegemaakt in mijn lange leven, maar dit is wel heel vreemd. Die mensen hebben zeker niets anders te doen dan ons heen en weer vervoeren.

Cb: Ja, ze hebben vast energie teveel. En ze hebben de schillenman afgedankt.

As: O ja, vroeger werd ik altijd apart gehouden in de schillenemmer, met m'n soortgenootjes. En dan op de schillenwagen. We maakten maar hele kleine tochtjes.

Cb: Jij bent al heel wat geweest, hè?

As: Ja, jonkie. Wortels, bonen, piepers, konkommer, rammanas. En nog veel meer. Meestal werd een deel van mij geschild of afgesneden en een ander deel - het grootste deel - gegeten. Dan kwamen we weer samen uit op de mesthoop: als schil meteen, als poep na een tijdje. Vaak ook gingen we als schil eerst nog varkens in en werden dan ook poep.

Cb: En dan?

As: Dan na een tijdje weer de moestuin in of het land op.

Cb: Nu gaat de poep het water in.

As: Waarom?

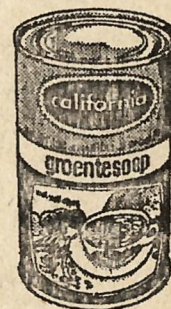
Cb: Ik denk omdat de mensen dat lekker vinden!

As: Ik vraag me wel eens af wat ze nu op het land doen.

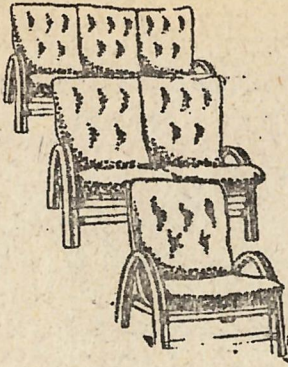
Cb: O, dat weet ik wel. Ik zei toch al dat ze energie teveel hebben. Olie bijvoorbeeld. Nou, daarmee maken ze een spul dat ze op het land doen, in plaats van jou. Ze denken dat dat handiger is. Maar de bodem wordt er niet beter van.

As: Hoe heet dat spul?

Cb: Kunstmest. Daar wordt goed aan verdiend, zodat de schillenboer en de mesthoop konden verdwijnen. Het komt echt niet alleen omdat de mensen lui zijn geworden. Velen zouden het weer op de ouderwetse manier willen doen: schillen apart, metaal apart, papier apart, enz. Maar de leiders van de mensen zeggen: dat is geen vooruitgang.







As: Vooruitgang? Wat weten de mensen van vooruitgang? De kwaliteit van de piepers holt achteruit. En van de rest.

Cb: Precies!

As: Maar wel halen ze hier in Drenthe energie uit ons, hoorde ik in de trein. Daar zijn ze hier juist zo trots op. Totale energie, noemen ze dat, hoorde ik.

Cb: En wat doen ze met die energie?

As: Nou?

Cb: Al die machines hier aan de praat houden (als ze tenminste goed werken). En nog wat extra stroom overhouden.

As: Toch mooi?

Cb: Ach, dat overschot is misschien net genoeg om alle afvaltreinen te laten lopen. Maar het is al iets, al blijft het omslachtig. Eerst gooien ze ons bij elkaar, vervoeren ze ons een heel eind. En dan halen ze ons weer uit elkaar en vervoeren ons weer een heel eind.... Afval als jij had beter direkt en dichter bij gekomposteerd kunnen worden, denk ik zo.

As: En jij had beter gebruikt kunnen worden voor iets blijvends, in plaats van als wegwerpverpakking.

Cb: Precies. Ik schaam me rot.

As: Ze doen ook steeds gekker met glas, vertelde een fles mij in de trein. Vroeger werd zij wel tien, twintig jaar oud maar nu.... Moet je horen. Zij had om wijn gezeten. Was daarna kapotgegooid met een heleboel collega's van haar. Toen was ze gesmolten en tot haar verbazing weer tot fles gemaakt, En toen hadden ze haar weer gevuld met....

Cb: Nou?

As: Met wijn! Ze had vele kilometers gereisd en zich bijna te barsten gelachen. Op de glasbak waar ze in was gegooid, stond een bordje: "Wees milieubewust, gebruik de glasbak". Je wordt er niet goed van.

Cb: Nou, dat is ongeveer wat met mij ook gebeurt. Straks kunnen ze niet meer overschakelen op verstandiger systemen want dan zeggen ze: denk aan de mensen die werken in Wijster, denk aan de mensen die het glas stukslaan en omsmelten. Dát zullen ze zeggen.

As: Ja, gek is dat. Straks moeten ze ziek blijven omdat anders hun dokters geen werk meer hebben!

Cb: Ja, en het zijn bovendien meestal machines die aan de praat moeten blijven omdat er veel geld ingestopt is.

As: De mensen begrijpen niks meer van de natuur, van natuurlijke kringlopen, van wat eigenlijk goed voor hen is.

Cb: Ja, de natuur wordt uitgevlakt. Vandalen zijn het.

As: Wijnfles had een mooie uitdrukking: "Zo dom als een mens".

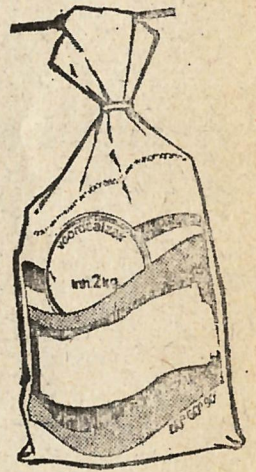
Cb: Ha, ha. Zo dom als een homo sapiens! Ha, ha, ha!

As: Wat betekent dat? Waarom lach je?

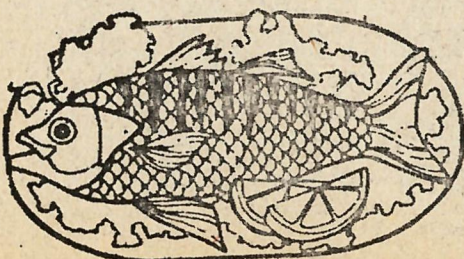
Cb: Laat maar. Een beetje ingewikkeld grapje.

As: Is het wel om te lachen?

Cb: Nee, je hebt gelijk. Het is diep, diep treurig.



Met dank aan AKTIE SROHALM voor gebruik van deze tekst.



## Minder vlees. Weet U waarom?

Er zijn mensen, vooral in de alternatieve voedingsbeweging, die geen of nauwelijks vlees eten. De redenen hiervoor zijn nogal uiteenlopend. De belangrijkste zijn hieronder nog eens op een rijtje gezet:

\* Niet de verantwoording willen hebben voor het doden van dieren. Deze mensen vinden om ethische of religieuze redenen dat een mens geen dieren hoort te doden. Wel is er variatie binnen deze groep. Zo zijn er de vegetariërs. Zij eten geen vlees, maar wel produkten die van dieren afkomstig zijn zoals kaas melk en eieren. Daarnaast zijn er de veganisten, die zelfs deze produkten niet meer eten en dus alleen van plantaardig voedsel leven.

\* De extreem slechte leefomstandigheden die met name dieren in de bic-industrie hebben.

\* Het niet willen consumeren van voedsel waarin allerlei gezondheidschadelende stoffen kunnen zitten.

\* Het verspillende karakter van vleesproductie ten aanzien van eiwit en energie.

Hier gaan we in dit stuk wat verder op in.

De verspilling van eiwit bij de productie van vlees en zuivel vindt zijn oorzaak in het feit dat er voor het voeren van dieren veel voer gebruikt wordt dat voor menselijke consumptie geschikt is. Op zich zou dat niet erg zijn als er maar evenveel eiwit geproduceerd zou worden in de vorm van vlees, als met het voer aan die dieren gegeven wordt. Dat is echter niet het geval. Het verschil is vaak zelfs heel groot. Er gaat dus voedsel verloren en dat is in een wereld, waar  $\frac{2}{3}$  van de mensen honger lijdt een slechte zaak.

Een veel gehanteerde norm is om te kijken, hoeveel kilo eiwit er gevoerd moet worden om 1 kilo eiwit te produceren. Men spreekt van konversiefactoren. Als er bv. 5 kilo plantaardig eiwit nodig om 1 kilo dierlijk eiwit te produceren, dan is de konversiefactor 5.

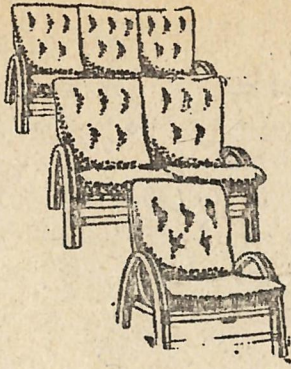
Hiervoor cirkuleren veel cijfers die echter vrijwel altijd uit Engelse of Amerikaanse bronnen afkomstig zijn. De landbouw in die landen verschilt echter nogal van de onze. In Amerika kennen ze (gelukkig) geen kistkalveren. Daar werken ze met grote koppels "beef-cattle", dat zijn stieren die half in de open lucht tot een leeftijd van ruim twee jaar worden gemest. Er zijn nog veel meer van die verschillen, waardoor die buitenlandse cijfers voor de Nederlandse landbouw niet kloppen. Daarom zijn die getallen voor de Nederlandse landbouw berekend. De resultaten staan in de eerste kolom van tabel 1 op de volgende pagina.

Toch is het niet juist de diersoorten op grond van de konversiefactoren alleen met elkaar te vergelijken. Vleesproductie is natuurlijk niet verspillend als het voer bestaat uit bestanddelen die ongeschikt zijn voor menselijke consumptie. Het ruwvoer (bv. gras, voederbieten, snijmais, kuilgras, hooi) is niet geschikt voor menselijke consumptie. Toch kun je niet zeggen dat het voeren van dit ruwvoer niet verspillend is. Als het van de grond kwam waar normale akkerbouw gewassen ook hadden kunnen groeien, is het dat wel. Met andere woorden: het moet een duidelijk streven van de ekologische landbouw zijn om ruwvoer zoveel mogelijk te produceren op gronden, waarop akkerbouw niet goed mogelijk is.

Voor krachtvoer ligt het wat ingewikkelder. Dit wordt naast granen ed. voor een groot deel samengesteld uit "plantaardig afval". Soja is er één van. De sojaboon, die vaak ingevoerd wordt vanuit de "3<sup>e</sup> wereld" wordt er veel in verwerkt. Deze boon is zoals iedereen

DE KRITISCH WIL CONSUMENT





As: Vooruitgang? Wat weten de mensen van vooruitgang? De kwaliteit van de piepers holt achteruit. En van de rest.

Cb: Precies!

As: Maar wel halen ze hier in Drenthe energie uit ons, hoorde ik in de trein. Daar zijn ze hier juist zo trots op. Totale energie, noemen ze dat, hoorde ik.

Cb: En wat doet ze met die energie?

As: Nou?

Cb: Al die machines hier aan de praat houden (als ze tenminste goed werken). En ndg wat extra stroom overhouden.

As: Toch mooi?

Cb: Ach, dat overschot is misschien net genoeg om alle afvaltreinen te laten lopen. Maar het is al iets, al blijft het omslachtig. Eerst gooien ze ons bij elkaar, vervoeren ze ons een heel eind. En dan halen ze ons weer uit elkaar en vervoeren ons weer een heel eind. . . . Afval als jij had beter direkt en dichter bij gekomposteerd kunnen worden, denk ik zo.

As: En jij had beter gebruikt kunnen worden voor iets blijvends, in plaats van als wegwerpverpakking.

Cb: Precies. Ik schaam me rot.

As: Ze doen ook steeds gekker met glas, vertelde een fles mij in de trein. Vroeger werd zij wel tien, twintig jaar oud maar nu. . . . Moet je horen. Zij had om wijn gezeten. Was daarna kapotgegooid met een heleboel kollega's van haar. Toen was ze gesmolten en tot haar verbazing weer tot fles gemaakt. En toen hadden ze haar weer gevuld met. . . .

Cb: Nou?

As: Met wijn! Ze had vele kilometers gereisd en zich bijna te barsten gelachen. Op de glasbak waar ze in was gegooid, stond een bordje: "Wees milieubewust, gebruik de glasbak". Je wordt er niet goed van.

Cb: Nou, dat is ongeveer wat met mij ook gebeurt. Straks kunnen ze niet meer overschakelen op verstandiger systemen want dan zeggen ze: denk aan de mensen die werken in Wijster, denk aan de mensen die het glas stukslaan en omsmelten. Dát zullen ze zeggen.

As: Ja, gek is dat. Straks moeten ze ziek blijven omdat anders hun dokters geen werk meer hebben!

Cb: Ja, en het zijn bovendien meestal machines die aan de praat moeten blijven omdat er veel geld ingestopt is.

As: De mensen begrijpen niks meer van de natuur, van natuurlijke kringlopen, van wat eigenlijk goed voor hen is.

Cb: Ja, de natuur wordt uitgevlakt. Vandalen zijn het.

As: Wijnfles had een mooie uitdrukking: "Zo dom als een mens".

Cb: Ha, ha. Zo dom als een homo sapiens! Ha, ha, ha!

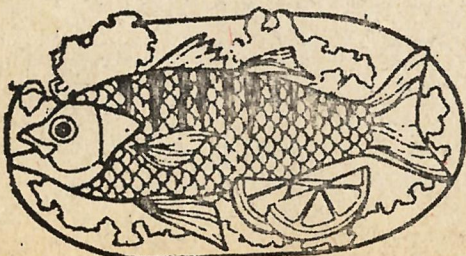
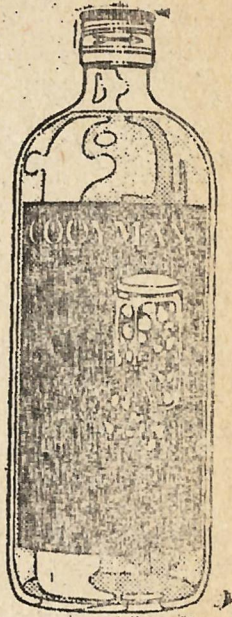
As: Wat betekent dat? Waarom lach je?

Cb: Laat maar. Een beetje ingewikkeld grapje.

As: Is het wel om te lachen?

Cb: Nee, je hebt gelijk. Het is diep, diep treurig.

Met dank aan AKTIE SROHALM voor gebruik van deze tekst.



## Minder vlees. Weet U waarom?

Er zijn mensen, vooral in de alternatieve voedingsbeweging, die geen of nauwelijks vlees eten. De redenen hiervoor zijn nogal uiteenlopend. De belangrijkste zijn hieronder nog eens op een rijtje gezet:

\* Niet de verantwoording willen hebben voor het doden van dieren. Deze mensen vinden om ethische of religieuze redenen dat een mens geen dieren hoort te doden. Wel is er variatie binnen deze groep. Zo zijn er de vegetariërs. Zij eten geen vlees, maar wel produkten die van dieren afkomstig zijn zoals kaas melk en eieren. Daarnaast zijn er de veganisten, die zelfs deze produkten niet meer eten en dus alleen van plantaardig voedsel leven.

\* De extreem slechte leefomstandigheden die met name dieren in de bic-industrie hebben.

\* Het niet willen consumeren van voedsel waarin allerlei gezondheidschadelende stoffen kunnen zitten.

\* Het verspillende karakter van vleesproduktie ten aanzien van eiwit en energie.

Hier gaan we in dit stuk wat verder op in.

De verspilling van eiwit bij de produktie van vlees en zuivel vindt zijn oorzaak in het feit dat er voor het voeren van dieren veel voer gebruikt wordt dat voor menselijke konsumptie geschikt is. Op zich zou dat niet erg zijn als er maar evenveel eiwit geproduceerd zou worden in de vorm van vlees, als met het voer aan die dieren gegeven wordt. Dat is echter niet het geval. Het verschil is vaak zelfs heel groot. Er gaat dus voedsel verloren en dat is in een wereld, waar  $\frac{2}{3}$  van de mensen honger lijdt een slechte zaak.

Een veel gehanteerde norm is om te kijken, hoeveel kilo eiwit er gevoerd moet worden om 1 kilo eiwit te produceren. Men spreekt van konversiefactoren. Als er bv. 5 kilo plantaardig eiwit nodig om 1 kilo dierlijk eiwit te produceren, dan is de konversiefactor 5.

Hiervoor cirkuleren veel cijfers die echter vrijwel altijd uit Engelse of Amerikaanse bronnen afkomstig zijn. De landbouw in die landen verschilt echter nogal van de onze. In Amerika kennen ze (gelukkig) geen kistkalveren. Daar werken ze met grote koppels "beef-cattle", dat zijn stieren die half in de open lucht tot een leeftijd van ruim twee jaar worden gemest. Er zijn nog veel meer van die verschillen, waardoor die buitenlandse cijfers voor de Nederlandse landbouw niet kloppen. Daarom zijn die getallen voor de Nederlandse landbouw berekend. De resultaten staan in de eerste kolom van tabel 1 op de volgende pagina.

Toch is het niet juist de diersoorten op grond van de konversiefactoren alleen met elkaar te vergelijken. Vleesproduktie is natuurlijk niet verspillend als het voer bestaat uit bestanddelen die ongeschikt zijn voor menselijke konsumptie. Het ruwvoer (bv. gras, voederbieten, snijmais, kuilgras, hooi) is niet geschikt voor menselijke konsumptie. Toch kun je niet zeggen dat het voeren van dit ruwvoer niet verspillend is. Als het van de grond kwam waar normale akkerbouw gewassen ook hadden kunnen groeien, is het dat wel. Met andere woorden: het moet een duidelijk streven van de ekologische landbouw zijn om ruwvoer zoveel mogelijk te produceren op gronden, waarop akkerbouw niet goed mogelijk is.

Voor krachtvoer ligt het wat ingewikkelder. Dit wordt naast granen ed. voor een groot deel samengesteld uit "plantaardig afval". Soja is er één van. De sojaboon, die vaak ingevoerd wordt vanuit de "3<sup>e</sup> wereld" wordt er veel in verwerkt. Deze boon is zoals iedereen



bijna weet, prima voedsel. Als de olie eruit gehaald is, wat met de meeste soja gebeurt, dan blijft er meer dan 80% over. Dit produkt, sojaschroot, komt dan als "afvalprodukt" in veevoerders terecht. We kunnen eigenlijk niet van afval spreken, want het eiwit waar het om gaat en die een hoge kwaliteit heeft 'en die zeer goed geschikt is voor menselijke konsumptie zit in dat schroot. Maximaal 20% van het krachtvoer kan als echt afval beschouwd worden.

TABEL 1.

De efficiëntie waarmee diersoorten voedereiwit in dierlijk eiwit omzetten.

Diersoort	konversiefactoren	% krachtvoer
melkkoeien	4,9	25
melkgeiten en melkschape	3,4	40
legkippen	2,3	98
slachtkuikens	3,8	100
mestkalveren (mr)	14,8	100
meststieren (mr)	6,5	35
mestrunderen (vr)	17,3	20
mestvarkens	4,8	96
schape (lamsvlees)	13,4	10

In kolom twee van tabel 1 staat aangegeven welk gedeelte van het voer bij de verschillende diersoorten uit krachtvoer bestaat. Als we het krachtvoergedeelte als verspillend beschouwen, en daar zijn nog veel meer redenen voor aan te voeren (energiegebruik verhouding rijke/arme landen, dan

Het mest- of kistkalf krijgt uitsluitend poedermelk gevoerd, waardoor sprake is van een dubbel verlies.

Vandaar. Uit deze gegevens blijkt dat de kritische konsument zowel uit oogpunt van efficiëntie van eiwitomzetting als vanwege de omstandigheden waaronder de dieren opgefokt worden, hij of zij beter geen mestkalver-(kistkalver) vlees en mestvarkensvlees kan eten en het beste zuivelprodukten, als ook vlees van melkkoeien,-geiten en schape kan eten. Ook het hormoonschandaal in België met het kankerverwekkende hormoon DES, een land dat kalfsvlees aan Nederland exporteert, is nog een reden te meer om dit vlees niet te kopen.

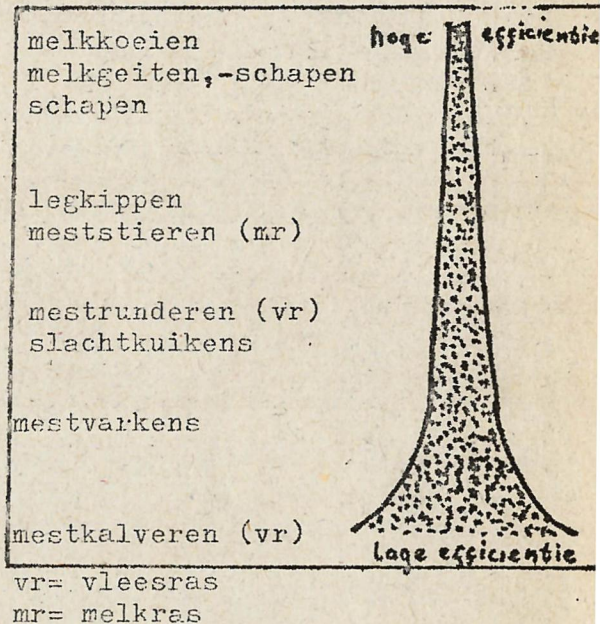


Wat valt er nou te lachen?

CONSUMMENT

kunnen we door de cijfers uit kolom één en twee met elkaar te vermenigvuldigen een globale volgorde van efficiëntie bepalen.

Hieronder is de volgorde van efficiëntie weergegeven.



DE KRITISCHE

## Hebt U het wel eens zo zeezout gegeten ?

In de alternatieve voedingsbeweging wordt, of inmiddels waarschijnlijk werd, zeezout gebruikt om het eten te zouten.

zeezout zou te verkiezen zijn boven het keukenzout (natriumchloride), omdat er nog andere mineralen als natriumchloride in zitten, zoals Jodium, Kalium, Magnesium, Ijzer etc. Vaak in zeer kleine hoeveelheden. Zeezout zou gezonder zijn als het eenzijdige keukenzout,

volgens deze kritische eters. Het zeezout wordt, anders dan keukenzout uit zeewater gewonnen. Vooral langs de Middellandse zee vindt men veel Salina's. Dit zijn afgedamde stukken land, die men kan laten vollopen met zeewater. Daarna doet de zon zijn werk. Het water verdampt en het zout blijft over. Het is een zeer energie-en milieuvriendelijke wijze van zoutwinning.

Ervan uitgaand dat men gemiddeld 10 gram zout per dag eet, dan zou door gebruik van één van de onderzochte soorten bijna 2x zoveel Lood in het lichaam komen, een klein beetje meer te veel Kwik en de helft meer Cadmium.

De Stichting Alternatief Warenonderzoek houdt nog wel een slag om de arm door te benadrukken dat het onderzoek maar enkele monsters groot was, maar desondanks zijn de resultaten onrustbarend genoeg. Vooral als we in ogenschouw nemen dat de giftige stoffen ook via andere wegen als het zout ons lichaam binnenkomen. Dit betekend dat de kritische konsument het beste weer terug kan gaan, naar het gewone keukenzout. Hij is het slachtoffer geworden van onze wegwerpmentaliteit.

Toch gingen er al een paar jaar geleden stemmen op van mensen die dachten dat zeezout als gevolg van de watervervuiling wel eens te veel giftige mineralen zou kunnen bevatten. Want met het indampen worden de giftige stoffen alleen maar gekonsentreerder.

In opdracht van de Stichting Alternatief Warenonderzoek (SAW) is hieraan nu onderzoek verricht. Zeezout uit de Middellandse zee, de atlantische oceaan en ook ongeraffineerd steenzout uit Engeland werd onderzocht. De resultaten waren verbijsterend.

Wie één van deze soorten zout zou gebruiken, zou gemiddeld 87% meer lood binnen krijgen dan met geraffineerd zout, 68% meer Cadmium en 60% meer Kwik.

Dit zijn zeer giftige stoffen, die zich in het lichaam ophopen en ziektes aan het zenuwstelsel, nieren, bloedsamenstelling en beenderen kunnen geven.

Volgens de warenwet mag er in 1 kilo zout 0,1 milligram Lood voorkomen en helemaal geen Kwik en Cadmium.

Volgens normen van de F.A.O. (Food and Agricultural Organisation van de VN) is een dagelijkse hoeveelheid van 0,4 Mg Lood, 0,04 Mg Kwik en 0,06 Mg Cadmium toelaatbaar.

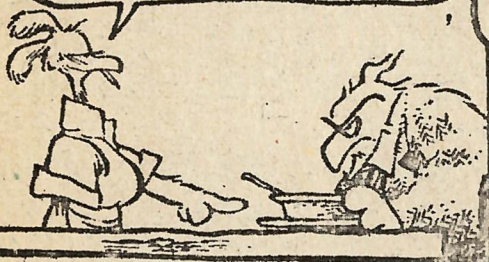
DE KRITISCHE

CONSUMENT

NATUURZUIVER  
ZEEZOUT BEVAT  
93% VAN DE DAGELIJK-  
SE BEHOEFTE AAN  
MINERALEN

ZEER VEEL  
LEVENSVONDZA-  
KELIJKE SPOREN  
ELEMENTEN

EN 100% VAN DE  
MINIMALE DAGELIJKSE  
HOEVEELHEID  
VUILIGHEID.



## Nitraat ongevaarlijk?!

Onlangs stond er in de krant, dat er in verse spinasie, sla en andijvie te veel nitraat zit.

Het nitraat komt erin, omdat de telers veel kunstmest gebruiken, waarvan nitraat het belangrijkste bestanddeel is. Dit nitraat wordt afhankelijk van de hoeveelheid zonlicht door de plant opgenomen.

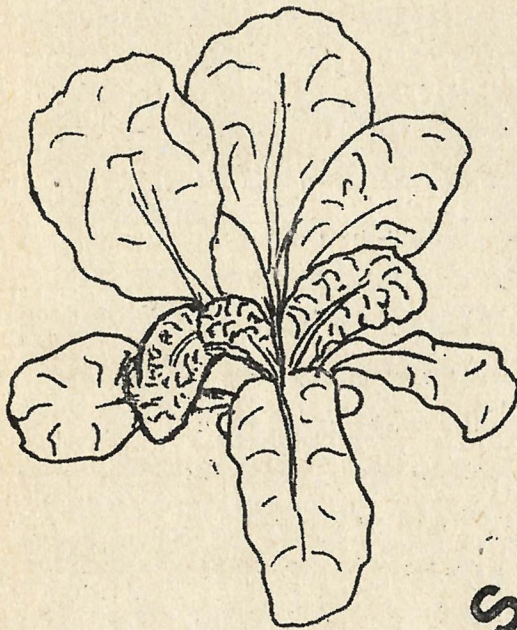
Uit een onderzoek van de Landbouw Hogeschool te Wageningen bleek dat 1 kilo spinasie gemiddeld 3200 Milligram (3,2 gram) nitraat bevatte, terwijl de overheid ervan uitgaat dat 1800 Mg nog aanvaardbaar is.

Wat is nu de giftige werking van nitraten.

Op zich is nitraat niet zo gevaarlijk; maar door het speeksel kan het omgezet worden in nitriet.

Het nitriet nu zorgt er voor dat rode bloedlichaampjes, die zorgen voor het zuurstoftransport in je lichaam, onwerkzaam worden.

Daarnaast kan het nitriet zich binden aan eiwitten en zo het kankerverwekkende nitrosaminen vormen.



spinazie

DE KRITISCHE

CONSUMENT

Uit het onderzoek bleek, dat als iemand 350 gram spinasie at, er 590 Mg nitraat werd opgenomen, genoeg om 25 Mg nitriet te maken.

De aanvaardbare doses van beide stoffen zijn vastgesteld op resp.

220 en 8 Milligram.

Men raade het af om verse spinasie te gebruiken als babyvoeding.

Een week later stond er in de krant dat het allemaal nogal meeviel. De aanvaardbare doses nitraat en nitriet zouden veel hoger liggen dan altijd aangenomen wordt.

Volgens de onderzoekster zijn er nierpatiënten, die dagelijks Ammoniumnitraat moeten eten en wel 3-9 gram. Sommige patiënten krijgen deze dosis al meer dan zeven jaar dagelijks toegedient en ze kregen er geen last van, terwijl de dosis toch zo'n 5 tot 15 keer zo hoog ligt, als wat je bij één maaltijd spinasie binnenkrijgt.

Het onwerkzaam worden van hun rode bloedlichaampjes, als gevolg van het gevormde nitriet, bleef onder de aanvaardbare grens van 3%.

Ook de hoeveelheden nitrosaminen in hun urine waren niet hoger als bij gewone mensen. Kortom het verband tussen het binnenkrijgen van nitraat en het ontstaan van nitrosaminen, was niet aanwezig. Waarschijnlijk werd het nitriet bij opname in het bloed weer omgezet in nitraat.

De onderzoekster had het vermoeden dat de normen gebaseerd waren op reacties van zuigelingen. Zij hadden volgens haar inderdaad veel eerder nadeel van nitraten en nitrieten, dan volwassenen, omdat hun spijsvertering anders reageert.

Het blijft dus oppassen geblazen bij het geven van verse spinasie aan zuigelingen. Misschien is het toch beter, als U uw kind geen potvoer wilt geven, het biologisch geteelde spinasie te geven. Deze bevat aanzienlijk minder nitraat als de spinasie, die door kunstmest opgedreven wordt.

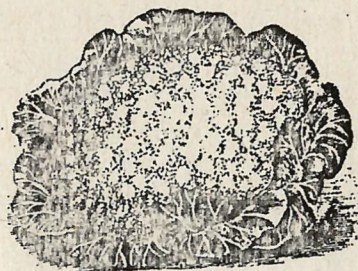
## ENERGIEVRIENDELIJKE GROENTEKONSERVERING

Vooral nu de moestuinen hun oogsten geven en bepaalde groente- en fruitsoorten goedkoop zijn te verkrijgen is het misschien wel aardig in deze dagen van dure energie iets te vertellen over conservering door drogen in de zon.

Het drogen is de oudst bekende en de meest natuurlijke manier om voedsel te bewaren. De natuur zorgt dat zaad voor de oogst van volgend jaar beschikbaar is door de buitenste lagen van vele vruchten en groenten die bloot staan aan de zon en lucht te drogen. De mens volgt dezelfde methode door het gebruik van zonnewarmte en luchtstroming; methoden die alle vocht verwijderen die anders fermentatie en verrotting zouden veroorzaken.

Voordelen van het drogen van voedsel:

- Het kost geen energie aan dure apparaten.
- Gedroogde produkten nemen weinig plaats in
- De smaak blijft goed behouden
- Het is vrij eenvoudig te doen



Voor het drogen in de zon zijn echte warme zonnige dagen nodig, want hoe sneller het drogingsproces verloopt, hoe beter het is. Een precieze drogingstijd is moeilijk aan te geven aangezien die afhankelijk is van de hoeveelheid zonnewarmte, wind en luchtvochtigheid. Gedroogde vruchten dienen echter in het algemeen leerachtig te zijn en vertonen geen vocht als men ze doorsnijdt. Bessen en peulvruchten moeten hard zijn en rammelen in de blikken. Bladachtige groenten zijn na het drogen broos terwijl andere groenten leerachtig en hard worden. Haal het te drogen groenten en fruit 's-avonds wel binnen anders wordt het vocht dat ze overdag hebben verloren 's-nachts weer geabsorbeerd.

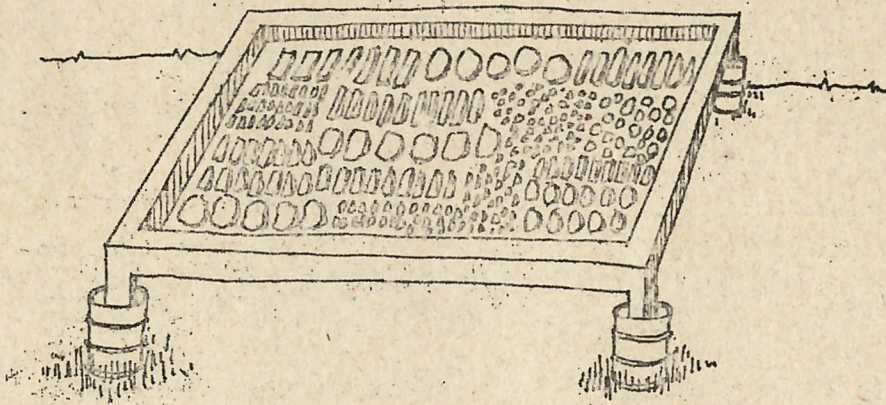
Laat na het drogen het voedsel wat afkoelen op een droge plaats. Doe het daarna in luchtvrrije potten, dozen, zakken e.d. Zet deze op een koele, droge plaats. Een donkere plaats is m.n. voor groene groenten aan te bevelen. De eerste weken dient op schimmel te worden gecontroleerd.

De meeste gedroogde groenten en vruchten zullen hun voedingswaarde lang behouden. De groene groenten gaan na vier of vijf maanden achteruit.

Voor het gebruik dienen gedroogde producten te worden geweekt in water, wijn e.d. Hiervoor geldt ongeveer 1 kop gedroogd produkt op 1 kop water.



Met een minimum aan materiaal is een eenvoudige droger zelf te maken (Zie onderstaande tekening). Het geheel wordt afgedekt met een scherm van horreagaas. plaats de poten in oude bussen gevuld met



water om de oprukkende mieren tegen te gaan. Goede luchtcirculatie rond en door de bak is noodzakelijk. Beperk het aanraken van

het te drogen voedsel tot het gemiddeld één maal per dag omkeren. Er kan dan gelijk gecontroleerd worden op vliegen e.d.

Hieronder vindt U een lijst van groenten die zich laten drogen met daarbij vermeld de evt. voorbehandelingen die ze dienen te ondergaan. Sommige soorten dienen voor het drogen geblancheerd te worden om de werking van de enzymen te verminderen. Aangezien groenten nagenoeg geen natuurlijke suikers bevatten i.t.t. fruit zullen ze sneller bederven en daarom gelijk na de oogst zo snel mogelijk gedroogd dienen te worden.

**ASPERGES:** Alleen de toppen gebruiken. In lengterichting doorsnijden en 2 1/2 minuut blancheren in kokend water. Afgieten en zodanig uitspreiden tijdens het drogen dat ze elkaar niet raken. Droogtijd ongeveer een dag.

**AUBERGINES:** Gebruik kleine exemplaren. Wassen en drogen. Enkele dagen aan de steel in de zom hangen. Als ze voldoende droog zijn zitten de zaadjes binnenin los. Bewaren in plastic zakken.

**BIETEN:** Loof tot op zo'n 2 cm. afsnijden. Wortels laten zitten om "bloeden" tegen te gaan. 20 minuten blancheren. Schillen en in plakken snijden. Uitspreiden en drogen.

**BLOEMKOOL/BROCCOLI:** Alleen de roosjes gebruiken. Om de insecten te verwijderen, 30 min. laten weken in een zoutoplossing: 1 flinke eetlepel zout per liter water. 4 minuten blancheren, uit laten lekken, afdrogen met een doek en uitspreiden om te drogen.

CHAMPIGNONS: Jonge vaste paddestoelen kiezen. Evt. wassen. Hele champignons 6 á 7 minuten blancheren (in schijfjes gesneden korter). Afgieten en te drogen leggen.

ERWTEN: Uit de peulen halen. 1 minuut blancheren. Afgieten en drogen.

KOOLRABI: Het loof en de wortels verwijderen, in stukjes snijden van 1 tot 1,5 cm. Eén minuut blancheren. Afgieten en uitspreiden ter droging.

PEULVRUCHTEN: De peulvruchten die u wilt gaan drogen laat u aan de plant totdat de doppen beginnen te drogen. De bonen doppen en 10 min. blancheren in kleine hoeveelheden. Bij erg warm weer in twee dagen drogen. Sperciebonen en dergelijke soorten heel laten en ook 10 min. blancheren. Een kleurrijke manier om de bonen te drogen is aan lange stevige draad of dun touw rijgen. De strengen enkele minuten in kokend zout water doen en uit laten druipen op een warme, goed geventileerde plaats in de schaduw.

KOOLSOORTEN: Alleen grote vaste kool gebruiken. De buitenste bladeren eraf. In plakken snijden van 1/2 cm. Vijf minuten blancheren uit laten lekken en drogen. Kool dien je vaker te draaien en te controleren dan andere groenten. Bovendien zorgen dat de bladeren niet aan elkaar plakken.

PAPRIKA'S/LOMBOKS: Aan de plant laten rijpen. Steel eraf, halveren, zaadlijsten eruit halen. In grove stukken snijden en drie min. blancheren. Afgieten en te drogen leggen. Goed omroeren.

SELDERIJBLAD/PETERSELIEBLAD: Koken water er over gieten. Gelijk afkoelen en afdrogen. Uitspreiden en te drogen leggen. Af en toe omroeren. Drogen totdat je er poeder van kunt maken.

SELDERIJSTENGEL: In stukjes snijden. Vijf minuten blancheren. Afdrogen en uitspreiden.

SPRUITEN: Kies harde spruitjes. Overlangs doorsnijden in stukjes van een dikke cm. Drie min. blancheren. Afgieten en drogen.

**SUIKERMAIS:** Jong en mals oogsten. Kan aan de kolf worden gedroogd. Ook het drogen van losse korrels is mogelijk. Om de korrels los te maken, de kolf drie min. in kokend water leggen. Daarna de korrels van boven naar beneden afsnijden, de onderste paar cm. laten zitten. De korrels moeten na drogen in de zon zeer hard zijn. Af en toe omroeren.

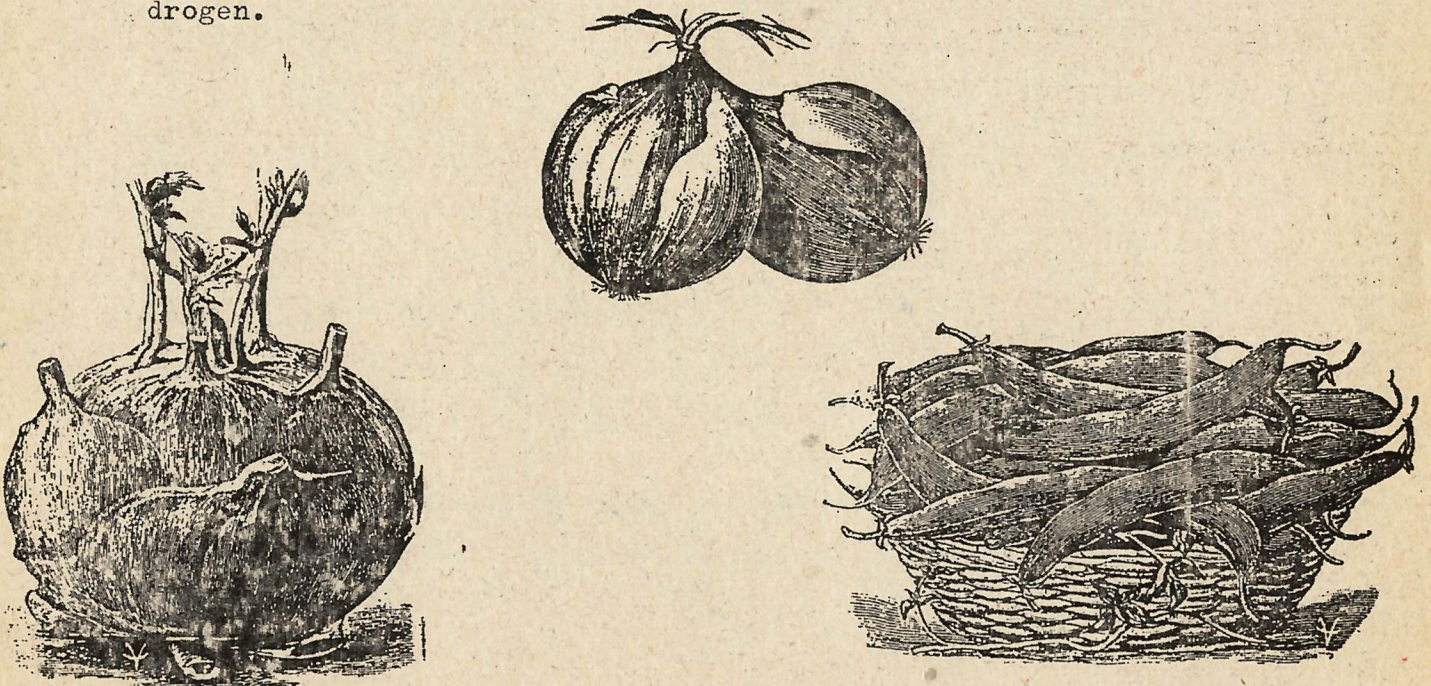
**TOMATEN:** Kies rijpe, doch stevige tomaten. In plakken snijden van zo'n 0,5 tot 1,0 cm. dik. Drogen en iedere dag keren.



**UIEN:** In ringen snijden en laten drogen.

**WORTELTJES:** Schoonmaken en in schijfjes van 0,5 cm. Drie minuten blancheren. Afgieten en te drogen leggen.

**ZUCCHETTI'S:** Jonge, zachte vruchten gebruiken. In schijven van zo'n 0,5 cm. snijden. Drie minuten blancheren. Uit laten lekken en laten drogen.



## ZURE NEERSLAG.

# ERNSTIG GEVOLG VAN ONZE LUCHTVERONTREINIGING. 1

In dit eerste deel zal worden ingegaan op enkele gasvormige verontreinigingen van onze atmosfeer. Vooral de rol van zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ) zal besproken worden. Zure neerslag is vaak een gevolg van de verontreiniging met  $\text{SO}_2$  en vooral Zuid-Scandinavië heeft hier veel onder te lijden. Het blijkt zich om een internationaal probleem te handelen, waarvoor ook Nederland verantwoordelijk is.

Iedereen weet zo langzamerhand wel dat de steeds toenemende luchtverontreiniging de laatste tijd een ernstig probleem wordt. Wat is luchtverontreiniging nu eigenlijk? Je zou het het beste kunnen omschrijven als: het voorkomen van bestanddelen in de lucht in hoeveelheden, die daar normaal niet in voorkomen en die op de een of andere manier nadelige effecten op de mens en zijn milieu kunnen veroorzaken. Het gaat dan zowel om deeltjes als om gasvormige verontreinigingen, die nadelig zijn voor planten, dieren, mensen en materialen.

Over één zo'n gasvormige verontreiniging n.l. die met zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ) zal het nu voornamelijk gaan. Ook verontreiniging met stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en met ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) zijn in dit verband belangrijk.

Er is altijd al een natuurlijke luchtverontreiniging van de atmosfeer met  $\text{SO}_2$  geweest door b.v. vulkanen, geijsers, bosbranden, bliksem. Later zijn er door menselijke activiteiten ook kunstmatige luchtverontreinigingen met  $\text{SO}_2$  bijgekomen door b.v. industriële productieprocessen, verbranding van fossiele brandstoffen vooral kolen bij de opwekking van electriciteit, gemotoriseerd verkeer, onze eigen huisbrand. In al deze

Tabel 1. Geschatte emissies van zwavelhoudende stoffen. (Intermediair 29, 1980)

bron	voorkomen in de atmosfeer	emissie (in $10^{12}$ g zwavel per jaar)
vulkanen	$\text{SO}_2$	3
seaspray (verstuiwing van zee)	$\text{SO}_2$	44
biologische afbraak	$\text{H}_2\text{S}$	34†
totaal natuurlijke emissies		81 p)
kolen	$\text{SO}_2$	45,4
olie	$\text{SO}_2$	5,5
procesindustrie	$\text{SO}_2$	13,6
verkeer	$\text{SO}_2$	0,4

totaal antropogene emissies (onder menselijke invloed) 64,9 b)

†onbetrouwbaar getal afgeleid uit balansberekeningen

Bronnen: Granat, L., H. Rodhe & R.O. Hallberg: The Global Sulfur Cycle. In: B. H. Svensson & R. Söderlund (ed.), Nitrogen, Phosphorus and Sulphur - Global Cycles. Scope Report no. 7 Ecol. Bull., Stockholm (1975)  
Rasool, S.I.: Chemistry of the Lower Atmosphere. Plenum Press, New York (1973).

gevallen komt er  $\text{SO}_2$  vanaf het aardoppervlak in de atmosfeer terecht. Men noemt dit emissie.

Wat gebeurt er nu met de  $\text{SO}_2$  die in de lucht komt?

Welnu,  $\text{SO}_2$  kan op 3 manieren "natuurlijk" verwijderd worden:

1. door "droge" verwijdering. Hierbij gaat  $\text{SO}_2$  een reactie aan met planten (of gebouwen,

denk o.a. aan de aantasting van de Akropolis in Griekenland!) of de aanhechting aan allerlei objecten aan het aardoppervlak. Op deze manier verdwijnt er veel  $\text{SO}_2$  uit de lucht omdat deze manier altijd werkzaam is.

De rol van planten hierbij zal de volgende keer uitgebreider besproken worden.

2.  $\text{SO}_2$  kan in de atmosfeer omgezet worden in o.a. sulfaat, dat weer op het aardoppervlak terecht kan komen. Hierbij speelt de luchtvochtigheid een grote rol. Hoe hoger luchtvochtigheid, hoe sneller de omzetting.

3. door "natte" verwijdering. Wanneer b.v. regendruppels door een luchtlaag vallen waarin zich  $\text{SO}_2$  bevindt, dan kan dit  $\text{SO}_2$  opgelost worden en kan het omgezet worden in zwavelzuur ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Er kan dan zure neerslag ontstaan. Hoewel de natte verwijdering zeer snel kan gaan is zij minder effectief dan de andere verwijderingsmanieren omdat neerslag nu eenmaal heel onregelmatig kan optreden.

Maar juist deze natte verwijdering, doordat er zure neerslag ontstaat, vormt samen met de omzetting in sulfaat een van de ernstigste gevolgen van onze luchtverontreiniging!

Dat neerslag zuur is of niet kan men bepalen door de zuurgraad of te wel de pH te meten. Men zegt, dat "schone" neerslag een pH van 5,6 heeft. Men noemt deze neerslag ook wel "neutraal". Neerslag met een pH kleiner dan 5,6 b.v. 4, 3 wordt zuur genoemd. Neerslag met een pH groter dan 5,6 b.v. 7 of 8 wordt basisch genoemd. Ook stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) kunnen de pH beïnvloeden doordat deze in de lucht omgezet kunnen worden in salpeterzuur ( $\text{HNO}_3$ ). De neerslag kan dan ook zuur worden.

Er komen flinke hoeveelheden stikstofoxiden in de lucht terecht (zie tabel 2). Stikstofoxiden ontstaan niet uit brandstof zelf maar uit de stikstof en de zuurstof uit de lucht en wel bij de hoge temperatuur bij verbrandingen van brandstof.

Tabel 2. Geschatte emissies van stikstofoxiden. (Intermediair 29, 1980)

bron	emissie (in $10^{12}$ g stikstof per jaar)
verbranding fossiele brandstof	19
biologische activiteit (vnl. in de bodem)	21-89
chemische omzetting in de troposfeer	3-8
transport uit de stratosfeer	0,3
onweer	?
<b>totaal:</b>	<b>43,3-116,3</b>

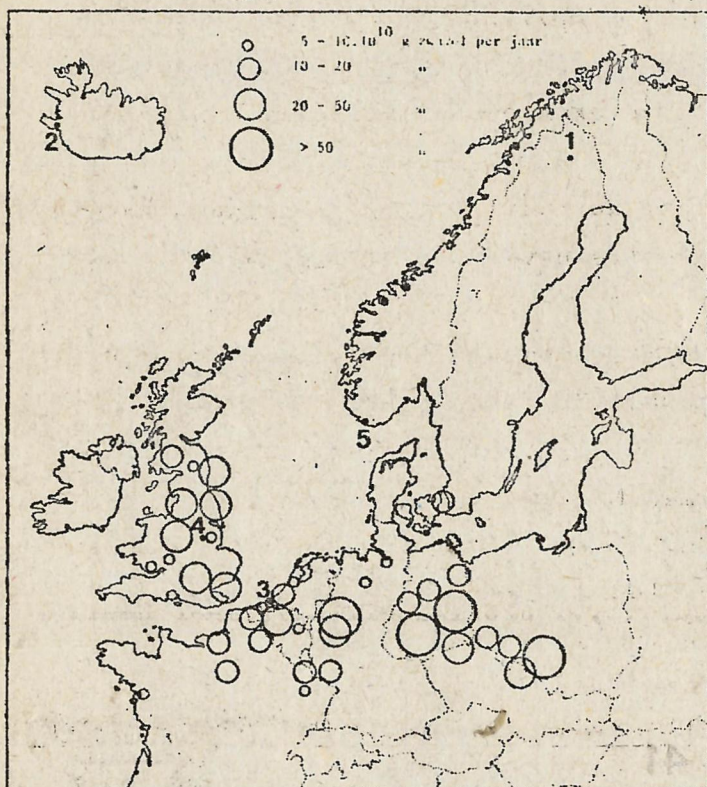
Bron: Söderlund, R. & B. H. Svensson: The Global Nitrogen Cycle. In: B. H. Svensson & R. Söderlund (ed.) Nitrogen, Phosphorus and Sulphur - Global Cycles. Scope Report No. 7 Ecol. Bull., Stockholm (1975)

Ook ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) beïnvloedt de pH van regenwater. Het kan worden omgezet in ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ), waardoor de pH hoger wordt. Men neemt aan dat ammoniak voornamelijk afkomstig is van natuurlijke bronnen met name door de afbraak van o.a. uitwerpselen. De enige bron door menselijke activiteiten van betekenis waardoor er  $\text{NH}_3$  in de lucht komt is de verbranding door kolen. Er is echter nog niet veel precies bekend over de hoeveelheden  $\text{NH}_3$  in de atmosfeer.

Men zou denken dat ook kooldioxide ( $\text{CO}_2$ ) dat veel de lucht ingaat een rol zou kunnen spelen. Dit is niet zo,  $\text{CO}_2$  heeft wel op andere terreinen ernstige gevolgen op den duur (b.v. broeikas effect), maar heeft

voor zover men weet nauwelijks invloed op het regenwater. Als laatste kunnen opgewaaid stof en bodemdeeltjes in de neerslag terecht komen en de pH wat hoger laten worden.

Om een systematisch beeld te krijgen van de samenstelling van regenwater is er inmiddels een groot Europees meetnet opgezet. Oorspronkelijk is dit in Zweden opgezet. Ook is op grote schaal onderzocht waar in Midden- en Noord europa de meeste  $SO_2$  de lucht ingaat. In fig. 1 is



Figuur 1. Voornaamste zwaveldioxyde-emissies in 1973 in Europa. De emissiegebieden vormen als het OECD-onderzoek naar het lange afstandstransport van luchtverontreiniging<sup>1</sup>. Tevens is de ligging van de meetpunten uit tabel II aangegeven: (1)-Kiruna; (2)-Rijpnahe; (3)-Vlissingen; (4)-Midlands; (5)-Lista. (Intermediair 20, 1980).

goed te zien dat dit vooral de grote industriegebieden zijn in Groot-Brittannië, Duitsland (het Ruhrgebied) en Oost-Duitsland en Polen.

Omdat in grote gebieden van Europa een verzuring van het regenwater werd geconstateerd en er gevolgen voor het milieu zichtbaar werden is er een groot onderzoek opgezet o.a. naar het transport van  $SO_2$  in de atmosfeer. De resultaten van dit onderzoek kregen zo'n bekendheid, dat de Amerikaanse regering onder leiding van president Carter in 1979 152 miljoen dollar beschikbaar stelde voor 11 jaar onderzoek

naar zure neerslag in Amerika. (Of de heer Reagan, die zich liever met andere zaken bezighoudt, dit ook gedaan zou hebben?.....).

#### SITUATIE IN NEDERLAND.

In Nederland zijn de meetplaatsen vaak gekozen op die plaatsen, die nu (of in de toekomst) van belang zijn als drinkwaterwingebied. In ons land gaat de meeste  $SO_2$  de lucht in bij de grote industriecentra in Noord-Holland (Hoogovens), Zuid-Holland (Rijnmond) en Zuid-Limburg (DSM). Vergeleken met de andere landen in Europa valt dit nogal mee. Dit komt o.a. doordat wij Gronings aardgas gebruiken, hetgeen geen zwavel bevat. Langzaam begint bij ons echter ook de omschakeling op het toenemend gebruik van aardolie met een vrij hoog zwavelgehalte en kolen.

Hoewel wij in verhouding tot de rest van Europa niet "zo veel"  $SO_2$

de lucht in sturen, komen in Nederland pH-waarden van het regenwater voor, die tot de hoogste van Europa behoren. Gemiddeld variëren de waarden tussen de 4,0 en 4,5 terwijl de sulfaatgehalten schommelen tussen de 5 en 10 mg per liter. Dit komt vooral doordat onze buurlanden grote invloed kunnen uitoefenen op de samenstelling van onze atmosfeer. Zo is een groot deel van het neerkomende sulfaat afkomstig van Groot-Brittannië. Ook West-Duitsland en België (industriegebieden rond Antwerpen en Luik) spelen een belangrijke rol.

Voorts is bekend, dat in ons land toch het grootste deel van de  $SO_2$  door "droge" verwijdering uit de atmosfeer verdwijnt, zo'n 70%. Als we zouden overstappen op ander brandstofgebruik in onze energiecentrale's dan zou dit niet zo veel invloed hebben op de samenstelling van de Nederlandse regen, maar wel des te meer op de neerslag die neerkomt in die gebieden buiten onze grenzen!

#### SITUATIE IN ZUID-SCANDINAVIË. HET LANGE AFSTANDEFFECT.

Uit het zojuist genoemde onderzoek bleek ook, dat in gebieden, die zelf geringe hoeveelheden  $SO_2$  de lucht insturen, neerslag voorkwam met een lage zuurgraad en een aanzienlijk gehalte aan sulfaat. Dit duidt op een transport van o.a.  $SO_2$ . Vooral Zuid-Noorwegen en Zuid-Zweden hebben hier veel onder te lijden. Dit komt ook door het voorkomen van gebergte's. Luchtmassa's met o.a.  $SO_2$  worden door het kustgebergte in Zuid-Scandinavië gedwongen te stijgen, zodat er neerslag wordt gevormd. Deze stijgingsregens zuiveren de lucht zeer effectief, maar dit betekent wel grote hoeveelheden zure regen! Gebleken is dat gasvormige stoffen o.a.  $SO_2$  in het onderste gedeelte van de atmosfeer (eerste 2km) over grote afstand (500 - 100km) binnen korte tijd (enkele ertmalen) getransporteerd kunnen worden. Gesteld moet wel worden dat ook  $NO_x$  verantwoordelijk is voor de zure regen, maar hierover is nog niet zoveel bekend ook niet over de mate van de neutraliserende werking van  $NH_3$ .

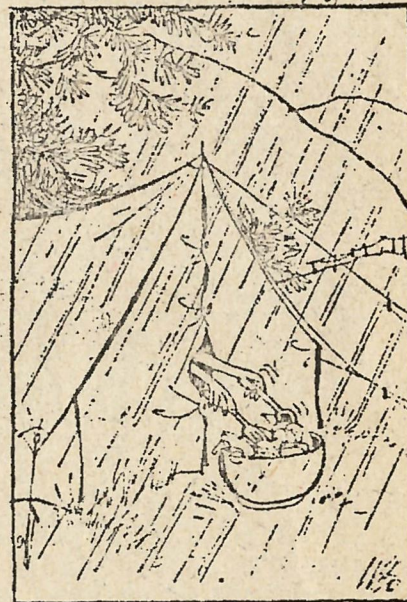
$SO_2$  is echter wel degelijk verantwoordelijk voor zure regen en zoals gebleken is gaat het om een internationaal probleem.

De volgende keer wil ik het hebben over de invloed van zure regen op ons milieu en die blijkt nogal ernstig te zijn.

Lit.-Buijsman, E. en H.F. Reinders. Neerslag verzuurt ons leven. Intermediair 29, 1980. pp. 13 - 27.

-Posthumus, A.C. De invloed van luchtverontreiniging op planten. Natuur en Techniek 7, 1981. 43 pp. 480 - 507.

Regen in Zweden wordt  
steeds zuurder  
(Intermediair 29, 1980).



„...Even de sla aanmaken...“

Jo de Valk.

