

LOSSE
VERKOOP
f 2,50

GROESBEEKS MILIEU - JOURNAAL

1981 - 23



- WINDMOLENS IN GROESBEEK

THEMA-NUMMER OVER WINDMOLENS

EN WINDENERGIE

- GRONDWATERVERVUILING IN OVERIJSSSEL

- EN VERDER ONZE VASTE RUBRIEKEN.

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

REDAKTIE

Toine de Jong
Hennie Brinkhof
Maaïke van Boven
Wilko de Schouwer
Jeske de Bekker
Wilke van de Kamp
Hans Teunissen

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
Brie Wiener
Ingrid Klaessen

◆◆◆INHOUD◆◆◆

VOORWOORD VAN DE REDAKTIE	blz. 1
W.M.G. AKTIVITEITEN.....	blz. 2
DE KRITISCHE KONSUMENT.....	blz. 4
TEKENING "DON QUICHOTE".....	blz. 6
THEMA WINDENERGIE.....	blz.7-29
WINDENERGIE	
door Wilco de Schouwer.....	blz. 8
WIND IN DE NEDERLANDSE TAAL	
door Bri Wiener	blz. 12
EEN KLAP VAN DE MOLENWIEK.....	blz. 13
COLLAGE PAGINA.....	blz. 18
GROOTSCHALIG GEBRUIK VAN WINDENERGIE	
door Toine de Jong.....	blz. 19
DE ZUIDMOLEN	
door Henny Brinkhof.....	blz. 24
MILIEU RONDOM.....	blz. 29
GRONDVERVUILING OVERIJSEL	
door Hans de Jong.....	blz. 33
WEET U.....	blz. 35



VERSCIJNINGSDATUM oktober 1981

KRINGLOOPPAPIER ==



VOORWOORD

Soms denk je wel eens: "Waarom schrijf ik iedere keer weer zo'n milieujournaal! "Wat is het nut er eigenlijk van".

Je hebt nauwelijks een idee van wat de lezers (essen) er nou van vinden, omdat je maar zelden reacties van mensen buiten de werkgroep krijgt.

Nog minder weet je wat er met de informatie gedaan wordt.

Je slaakt een diepe zucht en schrijft, plakt, typt, stencilt, raapt en bezorgt weer verder.

En dan ineens kom je er achter dat er in Groesbeek maar liefst 9 mensen bezig zijn met windenergie en dat er daadwerkelijk al heel wat gebeurd is. Er zijn al molens klaar of nog in aanbouw. We hadden al wel geruchten gehoord zo links en rechts en zagen de Zuidmolen bijna dagelijks draaien, maar dat er zo veel mensen mee bezig waren, hadden we niet kunnen bevroeden.

Heel stillletjes zijn die mensen begonnen om hun ideeën gestalte te geven. Ze hebben zich verdiept in de mogelijkheden van windenergie en zijn gewoon begonnen. Niet moeilijk doen, maar gewoon dóén.

Natuurlijk zijn ze beïnvloed door de grote belangstelling van de pers, de vele milieubladen en gesprekken met mensen over dit onderwerp.

Het doet je goed als je ziet dat er echt iets gedaan wordt.

Je krijgt het gevoel dat niet alles voor niets is.

Je wordt enthousiast over de initiatieven van de molenaars en wilt hen ondersteunen.

Vandaar dit themanummers: WINDMOLENS IN GROESBEEK.

We hopen daarmee niet alleen de molenbouwers een riem onder het hart te steken, maar ook dat er zich meer mensen zich bij de molengroep gaan aansluiten.



DE REDACTIE



AKTIE

WMG VITEITEN

Stort Dukenburg

De gemeente wenst uitbreiding van de stort Dukenburg met een capaciteit van 175.000m³. Deze hoeveelheid is een schatting van de (toenemende) groesbeekse afvalhoop voor de komende 6 jaar. In een rapport heeft het gemeentebestuur enkele suggesties gedaan in welke richtingen het stort kan worden uitgebreid.

Op de laatste vergadering van de W.M.G. bleek dat de meeste leden een dergelijke uitbreiding toch met zorg tegemoet zagen. En een uitspraak in het voordeel van de stortuitbreiding zat er dan ook niet in. De plannen t.a.v. van deze zaak zien er als volgt uit:

De W.M.G. wil een avond beleggen waarop hopelijk naast specialisten op afvalgebied ook vertegenwoordigers van het gemeentebestuur zullen zijn. Vooruitlopend op de zaak zou je kunnen stellen dat de werkgroep veel voelt voor gemeentelijk verkompostering van het organies materiaal en andere wijzen van hergebruik van afval met evt. een beperkte uitbreiding van het stort.

Endurorit.

Dit jaar zal de W.M.G. er bij de gemeente op aandringen om voor een nieuwe endurorit van de Groesbeekse Motorclub geen toestemming te verlenen.

Als argumentatie zal worden aangevoerd: de eventuele aftakeling van de vegetatie in de Siep (zie Groesbeeks Miljeujournaal 1981-21/22) en het stimulerend effect van zo'n rit op het vrijelijk gebruik van boswegen e.d.

Volgens een woordvoerder van Staatsbosbeheer is het afgelopen jaar het illegaal krossen met motoren in de groesbeekse bossen aanzienlijk toegenomen. De W.M.G.: motorkross of endurorit akkoord, maar niet op deze schaal binnen de gemeente.

Nieuw bestuur.

Op de afgelopen vergadering van 28 oktober j.l. is een nieuw W.M.G.-bestuur gekozen. Het bestuur ziet er nu als volgt uit:

Wilco de Schouwer: voorzitter;

Jo de Valk : vice-voorzitter en politieke zaken;

Erik van Haaren : sekretariaat;

Harrie Mortiaux : penningmeester en
Ellie Loeffen : bestuurslid.

De Koepel.

Er is een brief weg naar de gemeente waarin argumenten worden gegeven die mee kunnen helpen aan een herwaardering van "het Koepeltje".

Al sinds enkele jaren staat op bijv. het plan Buitengebied vermeld als een stukje water zonder bijzondere waarde. Ieder van ons die deze vijver al langer kent, weet dat dat niet zo is.

Nieuwe verslagen.

Het paddenverslag 1981 en het verslag over de kinderkursus 1981 zijn klaar en kunnen worden besteld bij het sekretariaat.

Galgenhei.

Op verzoek van de gemeente is de afdeling Natuurbehoud een kijkje gaan nemen op de Galgenhei, een aan de Nieuweweg gelegen natuurgebiedje.

Op de Galgenhei zit een krossterreintje voor fietsers, en als er wedstrijden zijn, staat het er vol met auto's. De gemeente maakte zorgen over de gevolgen hiervan. Het gebied bestaat op de mooiste plaatsen uit 1,5 tot 2 m hoge vaak ondoordringbare bremstruwelen waartussen struikhei en bochtige smele groeit. Een deel van deze brem- heide- vegetatie is door intensieve betreding gedegenerereerd tot grasland. Verder wordt dit gebied doorsneden door vrij veel wegen, die vaak ook als een soort inrit dienen voor de huizen aan de achterkant van het terreintje.

Na een korte wandeling bleek al snel dat de fietskrosser zo goed als geen schade aan het terrein toebrengen. Het op grote schaal ongecontroleerd parkeren van auto's is echter niet schadelijk voor dit stukje natuur.

Op dergelijke plaatsen was zelfs het grasland zelf al gedegenerereerd en vielen er open plekken. De grootste bedreiging wordt echter veroorzaakt door het illegaal storten dat overal in dit gebied plaatsvindt. Het gaat hier niet alleen om plantaardig afval, maar zelfs puin, bedspiralen en stukken koelkast.

Op plaatsen waar afval gestort is, is de bremvegetatie verdwenen en vervangen door brandnetels, of door ondoordringbare bramenstruwelen.

B.M.D.

De W.M.G. houdt zich de komende tijd vanzelfsprekend bezig met de Bredere Maatschappelijke Diskussie over kernenergie.

Zo zal ook de werkgroep haar standpunt voor 1 december kenbaar maken aan de heer de Brauw, voorzitter van de B.M.D.-kommissie.

En als U dan toch zelf wilt gaan bakken, doe het dan maar goed en koop het tarwemeel bij de Zuidmolen. Dat is niet alleen goedkoop en milieuvriendelijk (windenergie), maar ook nog lekkerder ook. Het meel wordt nl. op een andere manier gemalen.

Op een elektrische molen wordt alleen bloem (wit meel) gemaakt. Dit gebeurt door de tarwekorrels door walsen te leiden. (soms wel 20 op een rij). De walsen bestaan uit paren cilindfers, waartussen het graan fijngewreven wordt. Na elk paar walsen komt er een zeef, die de grove delen eruit schift. Het gezeefde deel gaat naar de volgende wals enz.

Aan het eind houdt men zeer fijne bloem over. Om volkorenmeel te krijgen, mengt men later de uitgezeefde zemelen weer door de bloem.

1egenover dit ingewikkelde proces staat de simpelheid van de molenstenen. Door een gat in de bovenste steen wordt de tarwe tussen de stenen gevoerd. De draaiende "loper" maalt de tarwe op de "ligger" fijn. Door de groeven "stroomt" het meel naar buiten. Dat is alles. Het verschil proef je.

Nu moet je niet schrikken, als je het brood uit de oven haalt er niet zo'n grote luchtgaten inzitten als in het wit- of bruinbrood dat je in de winkel kunt kopen. Het zelfgebakken brood is een stevig brood dat betekent ook goed kauwen.

Over de smaak nog iets. Er is een groot verschil in smaak tussen een volkorenbrood en een witbrood. Mensen die zijn overgestapt op volkoren, willen niet meer terug naar de witte hap, hoewel die op zijn tijd ook wel lekker is.



Het deegstuk in een ingevette bakvorm doen en nog een half uur laten rijzen en bakken op de hoogste stand van de oven gedurende drie kwartier tot een uur.

Veel succes..

Uit: het molendag(blad)

Bij kinderen ligt dat anders. Zij hebben vaak voorkeur voor wit brood. Als U zich afvraagd, wat U ze voor moet zetten, dan is het antwoord simpel: allebei, laat ze zelf maar kiezen.

Volkorenbrood recept

Nodig: 500 gr volkorenmeel-
15/20 gr gist- flinke thee-
lepel zout en water.

Natuurlijk kun je hiervan veelvouden nemen. Meer broden tegelijk in de oven bespaart bovendien gas.

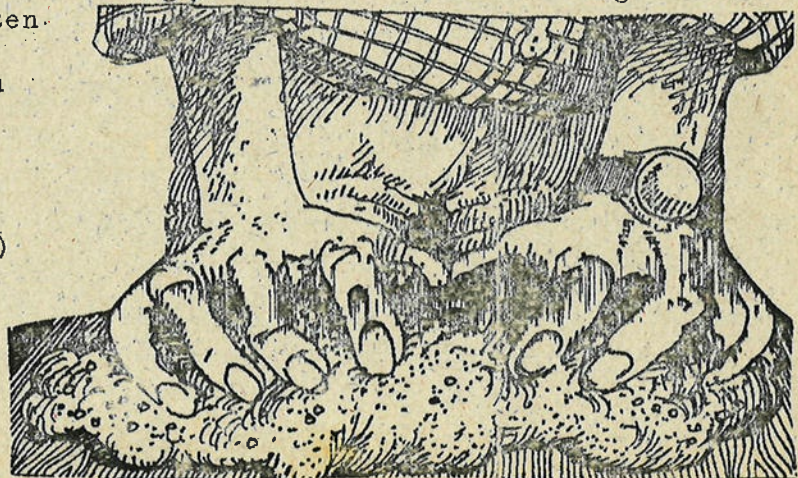
Doc het meel met het zout in een kom of grote pan. Vorm een kuiltje in het midden en doe er de gist in, die in een kommetje lauw water is opgelost.

Voeg lauw water toe, zoveel dat je met een grote pollepel een stevig beslag kunt roeren.

Het deeg op een met meel bestoven plank met de hand kneden. (moet net niet aan handen blijven kleven).

Het deeg terugdoen in de kom of de pan, met een (natte) doek afdekken en op een lekker warme plaats (niet te heet) wegzetten. Rijstijd drie kwartier a een uur. Deeg op de bestoven plank en flink kneden.

Het deegstuk in een ingevette bakvorm doen en nog een half



Bak zelf eens een volkorenbroodje

Na het witte "wonderbrood" van na de oorlog, komt tegenwoordig het volkorenbrood weer steeds meer in zwang. Steeds meer bakkers, die zelf 5 jaar geleden nog lachten om deze "volkorenmodegrill", bakken het nu zelf weer. Men komt steeds meer terug van het zoetere witte brood. Het volkorenbrood blijkt ook veel gezonder te zijn dat wit brood.

Wit brood is goed verteerbaar. Men is er echter zo langzamerhand achtergekomen dat dat helemaal niet zo goed is.

De onverteerbare delen (vezelstoffen), die in volkorenmeel zitten, zorgen voor een betere darmactiviteit.

Een tekort aan onverteerbare vezelstoffen leidt vaak tot verstoppingen.

Ook wat voedingsstoffen betreft gezonder dan wit brood.

Hoewel de hoeveelheden koolhydraten (suikers) en eiwitten in beide broodsoorten ongeveer even groot zijn, komen er in volkorenbrood veel meer mineralen en vitamine B1 voor dan in wit brood.

Deze mineralen en vitamine zitten in de kiem en het buitenste laagje van de van de graankorrel, die uit de bloem, waarvan het witte brood gebakken wordt, verwijderd zijn.

Hetzelfde verhaal kan gehouden worden voor andere volkorenprodukten als: volkorenrijst, volkorenmacaroni en volkorenspagetti.

In de tabel hiernaast staan de belangrijkste voedingsstoffen, die in volkoren- en "witte" produkten zitten nog eens weergegeven.

Om weer op het brood terug te komen. Om het (witte) brood

langer vers te houden, het echt wit te maken en het heel hoog te laten rijzen, worden allerlei chemische bestanddelen toegevoegd.

Bakverbetters om het hoger te laten rijzen, bleekmiddel om het gelige kleurtje dat wittebrood

van nature heeft weg te bleken.

Daarnaast worden stoffen toe-

gevoegd om het oudbakken worden van het brood tegen te gaan.

In vaktermen worden dergelijke stoffen anti-stalingagens genoemd.

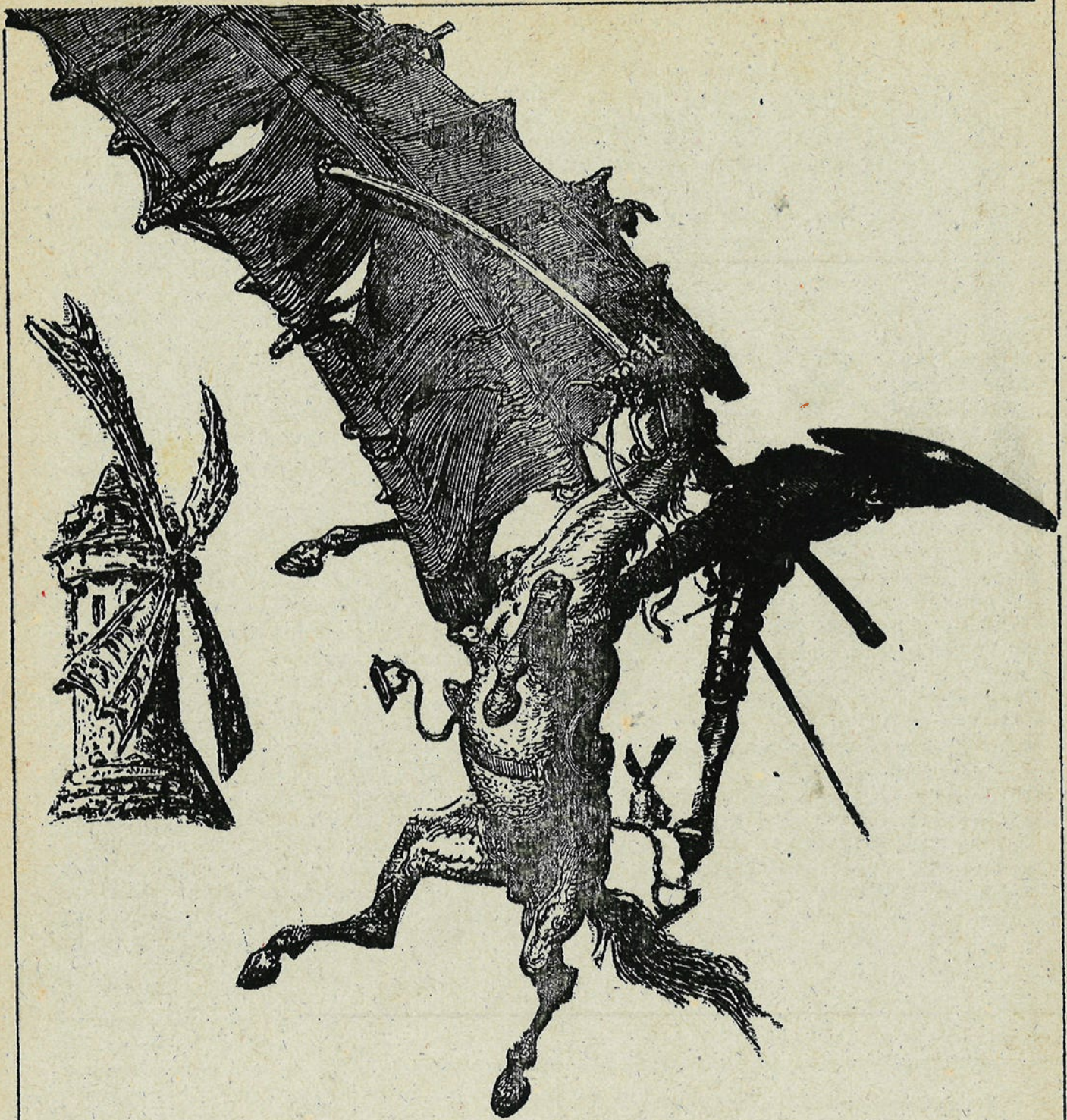
Wat het effect van al deze stoffen op de lange duur is, is niet geheel bekend. Misschien zijn ze geheel onschadelijk, maar de geschiedenis van de toegevoegde chemische stoffen, laat maar al te vaak zien, dat aanvankelijk ongevaarlijke stoffen niet zo ongevaarlijk bleken te zijn als men gedacht had.

Nu kunnen die chemische stoffen natuurlijk ook in het volkorenbrood van de bakker zitten. Reden om misschien zelf een te proberen een volkorenbrood te bakken.

Uit? Eten van moeder aarde

De belangrijkste voedingsstoffen van enkele volkoren en "witte" produkten

	100 gr wit meel	100 gr volk. meel	100 gr witte rijst	100 gr volk rijst
eiwit	10 gr	11,5 gr	7 gr	7,4 gr
vet	1 gr	2 gr	0,5 gr	2,2 gr
koolhydraat	75 gr	70 gr	78,7 gr	75,4 gr
calcium	16 mg	30 mg	6 mg	23 mg
ijzer	1,6 mg	3,5 mg	0,4 mg	2,6 mg
vitamine B1	0,09 mg	0,4 mg	0,06 mg	0,41 mg
vitamine B2	0,06 mg	0,1 mg	0,03 mg	0,09 mg
vitamine B3	0,9 mg	5 mg	1,3 mg	5,2 mg



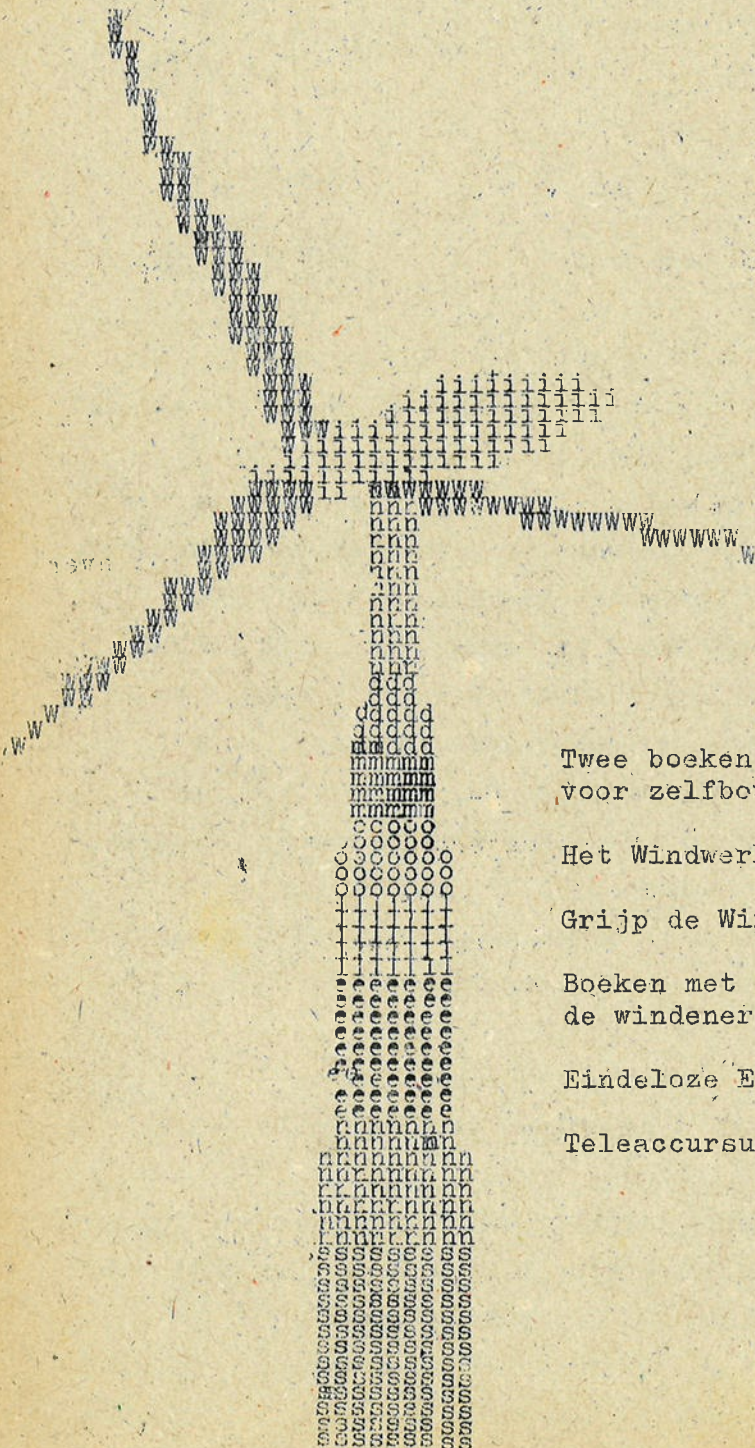
Don Quichote

WINDMOLENS

IN GROESBEEK

THEMA-NUMMER OVER WINDMOLENS

EN WINDENERGIE



LITERATUUR :

Twee boeken die vooral geschikt zijn voor zelfbouwers:

Het Windwerkboek Chris Westra en Herman Tossijn
(Ecologische Uitgeverij)
Grijp de Wind De Kleine Aarde

Boeken met verdere informatie rondom de windenergie:

Eindeloze Energie (alternatieven voor de samenleving) Erik Lysen
Teleaccursusboek Energie drs. J. van den Boogert

DE EVOLUTIE DER WINDMOLENS

Ieder mens heeft de kracht van de wind wel eens aan den lijve ondervonden: op de fiets tegen een zuidwester in, bijna door een rukwind onder aan een hoog gebouw omvergeduwd of vroeger bij het oplaten van een vlieger.

Winden waaien natuurlijk niet vanzelf, ze ontstaan doordat de aarde ongelijk verwarmd wordt door de zon.

Als de zon de luchtmassa's aan het aardoppervlak verwarmt, gaan deze stijgen en ontstaan luchtdrukverschillen. Wind is de stroming van lucht die zo ontstaat. Windenergie is daarom eigenlijk een vorm van zonne-energie.

De wind wordt al eeuwen lang gebruikt als bron voor energie.

Wie het eerst op de gedachte is gekomen de wind nuttig werk voor hem te laten doen, weet niemand en dat is eigenlijk ook niet zo belangrijk. Zeker is wel dat het eerste wind-werktuig geen windmolen maar een zeilboot was.

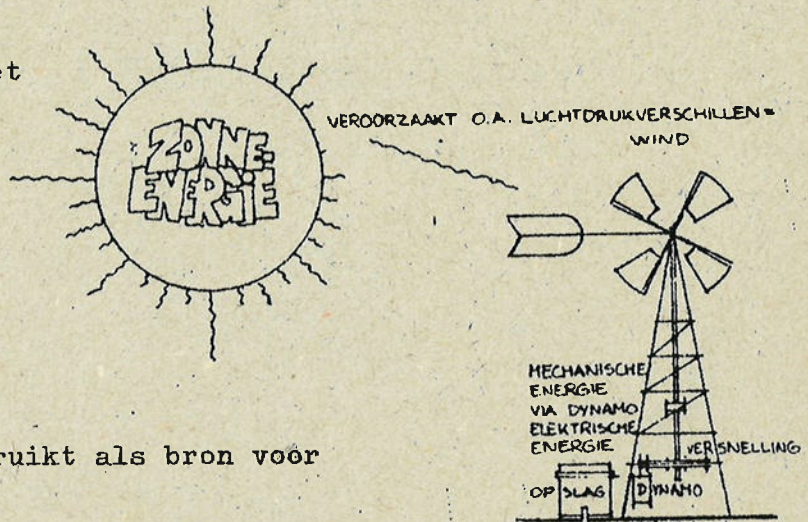
De windmolen is vrij zeker ontstaan uit de watermolen, die op zijn beurt werd afgeleid van de hand- en tredmolens die door mensen of dieren werden aangedreven. Vanaf de 13e eeuw wordt de windmolen een onmisbare krachtbron in de vlakke gebieden van Engeland, De Nederlanden, Duitsland en verder tot zelfs Rusland toe. Het gebruik beperkte zich nog meestal tot graan malen en water pompen, totdat in de 16e eeuw talloze naamloze Nederlandse molenbouwers windkracht voor fabricageprocessen gingen gebruiken: er ontstonden zaag-, olie-, pel-, papier-, tabak-, verf-, wol-, snuif-, schelp-, zand-, run-, mosterd-, poeder-, hennep-, loodwit-, blauwsel-, cement-, kruit-, chocolade-, en trasmolens.

Onze industrie is tot 1900 voor een groot deel afhankelijk geweest van windmolens. Echter door de opkomst en toepassing van stoomkracht, verbrandings- en electromoter nam hun betekenis toen snel af.

Begon men met hele eenvoudige molens die aanvankelijk niet ten volle van de windkracht profiteerde, langzamerhand werden de molens verbeterd als gevolg van verder gaande technologische ontwikkelingen.

De wieken werden verbeterd, ze werden licht schroefvormig in plaats van gewoon plat, een windbord verving het voorste latwerk voor iedere wiek, het zeildoek werd op latten gelegd in plaats van er doorheen gevlochten, enz.

In 1745 vindt de Engelsman Edmund Lee de automatische kruiging uit: als de wind draaide vatte een kleine windroos wind, begon langzaam te draaien en duwde via een tandwiel de molen weer terug op de wind, zodat de windroos zelf weer loodrecht op de wind stond en stopte. Dit was een van de eerste voorbeelden van een



automatische regeling bij machines, die overigens in Nederland weinig ingang heeft gevonden.

De ontwikkelingen eind vorige eeuw en begin deze eeuw worden gekenmerkt door de toepassing van nieuwe aërdynamische inzichten (de wieken krijgen meer een vleugelvorm). Door de opkomst van het vliegtuig, voor en tijdens de Eerste Wereldoorlog, kreeg men ervaring met gestroomlijnde profielen. Deze kennis werd toegepast om de wieken van de bestaande molens te verbeteren. Hierdoor kon veel meer energie uit de wind gewonnen worden.

Andere ontwikkelingen waren een betere automatische beveiliging tegen overbelasting bij hoge windsnelheden en een toenemende nadruk op typen die geschikt zijn voor electriciteitsopwekking.

Dit uit zich ook in de naamgeving: men gaat spreken over windturbines of windrotoren in plaats van windmolens.

Energiegebrek tijdens de Tweede Wereldoorlog stimuleerde het onderzoek naar windturbines aan beide zijden, maar de overvloed aan goedkope olie na 1950 remde het onderzoek weer af. Sinds de olieboycot van '73 is er weer een duidelijke ommekeer gekomen in de waardering voor windenergie.

Menigeen heeft inmiddels bedacht hoe aardig het zou zijn de electriciteitsrekening te kunnen vergeten en de electriciteit voortaan gratis uit de wind te halen.

Dus waren in het verleden de windmolens voornamelijk in gebruik wegens de bewegingsenergie die er vrij kwam, tegenwoordig denken we meer aan de opwekking van electriciteit met behulp van windmolens.

Windmolens zijn er in verschillende uitvoeringen. Behalve de vierwiekige Hollandse molen kennen we bijvoorbeeld de Kretamolens, die acht tot tien wieken heeft waaraan driehoekige zeiltjes zijn bevestigd.

De Amerikaanse molen heeft een rotor (het draaiende gedeelte) met erg veel bladen.

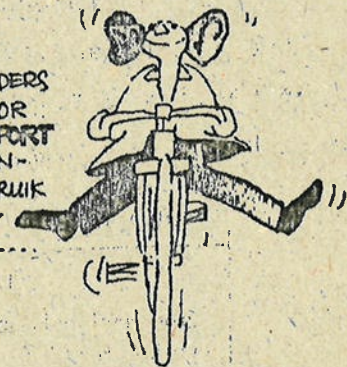
De genoemde molens hebben alle een rotor met een horizontale as. Er zijn echter ook molens met een verticale as.

Bij de Chinese molen zijn verticaal zeiltjes geplaatst in een frame dat draait om een verticale as.

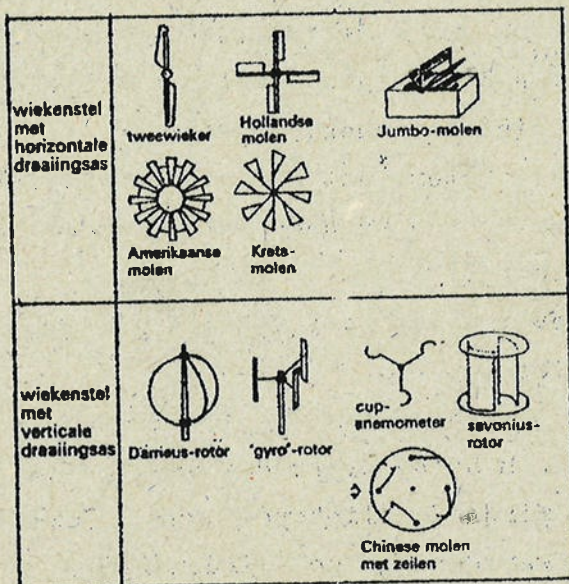
Een bekende molen met een verticale as is de Savonius molen: een aantal gebogen platen die in een cilindervormig geheel bij elkaar worden gehouden. De molen (die meestal erg klein is) draait onafhankelijk van de windrichting.

Een andere molen die onafhankelijk van de windrichting draait en ook een verticale as heeft, is de Darrius-molen. Het model is het best te vergelijken met een roomklopper.

WIJ HOLLANDERS
MAKEN VOOR
ONS TRANSPORT
AL EEUWEN-
LANG GEBRUIK
VAN
DE WIND....



De uitvoering van de rotor bepaalt tot welk type een windmolen hoort. Het wiekenstelsel heeft een horizontale as: de molen moet steeds op de wind gericht worden. Dit kan gebeuren via een windvaan of door hem te kruien. Het wiekenstelsel heeft een verticale as: de molen kan van alle richtingen de wind vangen. Dit spaart een dure krui-inrichting uit.



Samen met het wiekprofiel is het aantal bladen bepalend voor de snelheid waarmee een rotor draait en tegengesteldig maakt men ook wel een verdeling op basis van de snelheid waarmee de wieken draaien ten opzichte van de wind. Een indeling in snel- en langzaamlopers.

De verdeling tussen snel- en langzaamlopers wordt gemaakt op basis van de snelloopendheid. Dat is de verhouding tussen de snelheid waarmee het uiteinde (de tip) van de wiek ronddraait en de windsnelheid. Draait de tip viermaal zo snel als de windsnelheid dan is de snelloopendheid 4.

Het onderscheid tussen snellopers en langzaamlopers is niet zo duidelijk. De grens ligt bij een snelloopendheid van 5. Erboven spreken we van een snelloper, anders is het een langzaamloper.

Een snelloper heeft meestal een, twee of drie wieken en een langzaamloper kan er wel dertig hebben. *Verschillen tussen langzaamlopers en snellopers.*

VOORDELEN	NADELEN
LANGZAAMLOPERS λ van 1 tot 5	
<ul style="list-style-type: none"> - groot aanloopkoppel - wiekprofiel hoeft niet zo nauwkeurig te zijn - weinig lawaai - weinig trillingen door onbalans 	<ul style="list-style-type: none"> - grote overbrenging nodig - veel materiaalgebruik - de installatie is zwaar
SNELLOPERS λ groter dan 5	
<ul style="list-style-type: none"> - hoog rendement - geen of kleine overbrenging nodig - weinig materiaalgebruik - lichte installatie 	<ul style="list-style-type: none"> - laag aanloopkoppel - wiekprofiel moet nauwkeurig zijn - meer lawaai - kans op trillingen - goede beveiliging nodig

Bij het ontwerpen van een windmolen voor een bepaald doel en voor een bepaald gebied is het niet alleen belangrijk de gemiddelde windsnelheid in dat gebied te kennen, ook de variatie van de windsnelheid is belangrijk.

De molen gaat namelijk pas draaien bij een bepaalde minimum snelheid van de wind.

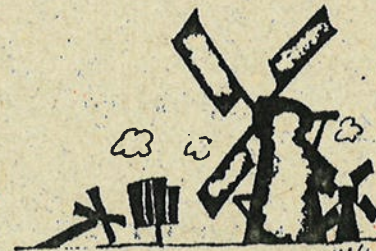
Bovendien kan de molen worden beschadigd als de rotor te snel draait, in geval van harde wind zal de molen dan ook van de wind moeten worden afgekeerd, worden geremd of stopgezet.

Gebruikelijke grenzen waarbinnen windmolens goed functioneren zijn windsnelheden tussen de 2,5 m/sec (ongeveer 10 km/uur, windkracht 2) en ongeveer 12,5 m/sec (ongeveer 45 km/uur, windkracht 6).

De hoeveelheid energie die maximaal door een molen uit de wind kan worden gehaald, wordt vooral bepaald door de wieken van de rotor van die molen.

De spanwijdte van de bladen, de stand van de bladen ten opzichte van de windrichting en dergelijke zaken zijn daarbij belangrijke dingen.

We moeten daarbij bedenken dat de door een molen geleverde hoeveelheid energie ongeveer viermaal zo groot wordt wanneer de spanwijdte van de bladen tweemaal zo

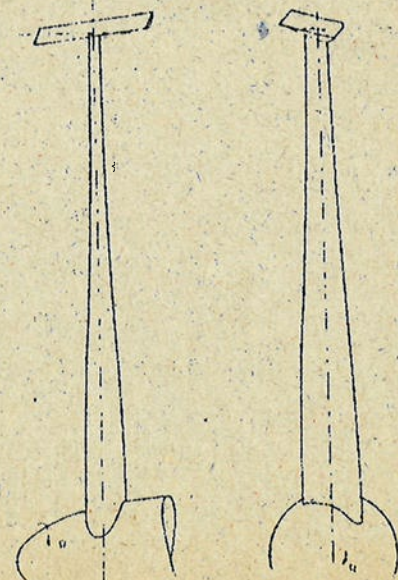


groot is. Uiteraard speelt ook de windsnelheid een uiterst belangrijke rol bij de hoeveelheid energie die een molen levert. Als de windsnelheid tweemaal zo groot wordt, kan een windmolen maar liefst achtmaal zoveel energie leveren. Een van de meest veelbelovende onderzoeken op gebied van windenergie momenteel is het tipvaan- of tipvleugelonderzoek dat verricht wordt aan de TH te Delft.

Men heeft daar uitgevonden dat door het aanbrengen van vleugeltjes op de uiteinden van de rotorbladen er veel meer energie uit de wind gehaald kan worden.

De tipvleugels concentreren als het ware de wind, waardoor er per rotordiameter meer energie uit te halen is. Er is minstens twee tot zesmaal zoveel energie op te wekken met eenzelfde rotordiameter.

Het probleem is alleen nog een goede constructie te vinden voor bevestiging van de tipvleugel. Indien dit zou lukken, zou dat een enorme doorbraak betekenen op gebied van de windenergie.



Als u dacht dat windmolens eenvoudige apparaten zijn, die je op een vrije zaterdagmiddag kan bouwen, dan hebt u nu wel gezien dat u het mis heeft. Voordat men aan het bouwen kan beginnen gaat er heel wat denkwerk aan vooraf: hoeveel wieken, welk profiel, welk materiaal, welk type beveiliging, wat voor toren, wat voor fundering, welke generator, wat voor soort regeling, opslag in accu's of niet, gelijkstroom gebruiken of omzetting naar wisselstroom enz. Voordat men gaat bouwen is het ook goed nog even te denken aan de plaatselijke bouwverordeningen die gelden. Zo voorkomt u dat u een molen bouwt en hem dan niet mag plaatsen.

Het is duidelijk dat men zich eerst van te voren goed moet informeren van wat er allemaal te koop is en wat wel en niet mag. De geeigende boeken hiervoor zijn:

Het Windwerkboek	Chris Westra en Herman Tossijn (Ecologische uitgeverij)
Grijp de Wind	De Kleine Aarde

Succes, Wilco de Schouwer

DE WIND IN DE NEDERLANSE TAAL

Dat de wind al lang een grote rol speelt in het dagelijks leven van de mens, zal niemand verwonderen. Dit blijkt o.a. uit de vele spreekwoorden en gezegden, waarin de wind voorkomt, die wij kennen.

Spreekwoorden en gezegden zijn vaak al tamelijk oud. Sommigen zijn ons van eeuwen geleden overgeleverd. Een paar voorbeelden zijn:

- * Hoge bomen vangen veel wind,
- * Het gaat hem voor de wind,
- * Een goede raad in de wind slaan,
- * De wind van voren krijgen,
- * Er als de wind vandoor gaan,
- * Komt de wind uit die hoek?,
- * Er de wind onder hebben,
- * Van de wind leven,
- * Wie wind zaait, zal storm oogsten,
- * Iemand de wind uit de zeilen nemen.

En misschien kunt U er nog wel meer verzinnen.

Bri Wiener.

EEN KLAP VAN DE MOLENWIEK (een interview)

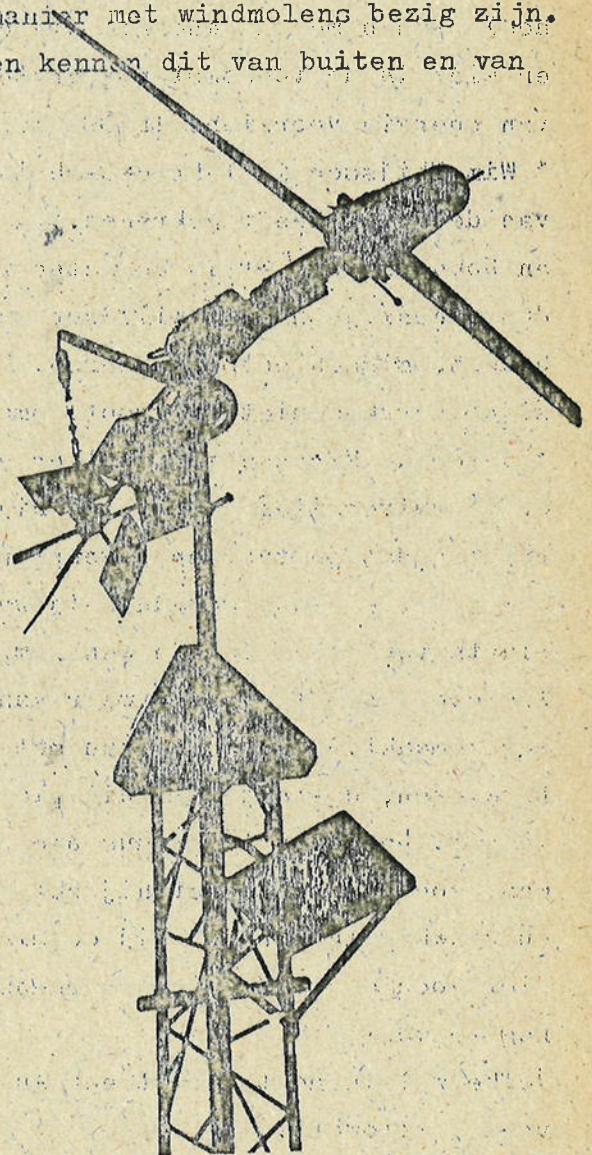
Het is vrijdagavond 9 oktober, kwart voor acht. In onze ruimte aan de Zevenheuvelenweg staat de koffie te pruttelen. We maken de bandrecorder opname-klaar. Vandaag zullen we gaan praten met mensen, die zich bezighouden met windmolens in Groesbeek. We hebben om 8 uur met ze afgesproken; tien voor 8 komen er al vijf molen-mensen al pratend binnen: Riekie en Hans Basten, Cor Roefen, Wim Thijssen en Herman Rutten. Na een korte kennismaking gaat het gesprek verder over windmolens. Iets na achten komen Jos Kosman en Jefke de Miranda; Jan Jochijms van de Zuidmolen was helaas verhinderd. Allen mensen, die op hun manier met windmolens bezig zijn. Bijna allemaal hebben ze het windwerkboek en kennen dit van buiten en van binnen.

Onder het genot van een kopje koffie begint het gesprek. Het stuk hieronder is aan de hand van het gesprek opgesteld.

WAT DOEN JULLIE IN HET DAGELIJKS LEVEN; WANNEER BEN JE JE GAAN BEZIGHOUDEN MET WINDMOLENS EN WAT HEB JE ER TOT NU TOE AAN GEDAAN?

*Herman Rutten werkt bij een waterleidingbedrijf. Hij is zich gaan bezighouden naar aanleiding van een demonstratie in Dodewaard tegen kernenergie. Op het aktieterrein stond een windmolen te draaien. Hij raakte hierdoor geïnteresseerd en dacht: dat kan ik misschien zelf ook. Op het bedrijf waar hij werkt kreeg hij een energieprijs van f500,- uit de ideeënbuis. Van dat geld is hij met enkele collega's aan de slag gegaan, als experiment in de vrije tijd. De vier wieken en het aandrijvingsmechanisme zijn nu, na driekwart jaar,

klaar. Ze moeten alleen nog een dynamo en een mast hebben, dan is hij bedrijfsklaar. De diameter van de wieken is $4\frac{1}{2}$ meter en het vermogen van de molen zal ongeveer 3 kilowatt zijn, wat betekent dat je er 75 TL-buizen van 40 watt op kunt laten branden of vijf zware stofzuigers (elk 600W) of één wasmachine (3000W) op laten werken. Herman heeft al een aanvraag bij de gemeente gedaan om de windmolen te mogen plaatsen.



*Cor Roeffen is elektromonteur. Hij heeft in 1979 een cursus gevolgd voor vrijwillig molenaar. Hij zag hoeveel energie een windmolen kan opwekken. Vanaf september '79 loopt hij rond met het idee een windmolen te maken. Inmiddels heeft hij er al één gemaakt: een molen met wieken van 3 meter doorsnee en een vermogen van ongeveer 3 kilowatt; ook hetzelfde type als die van Herman. Hij heeft daar veel ervaring mee opgedaan, of zoals hij zelf zegt: " ik heb veel naar het stort moeten brengen". Toch kun je zijn molen in onze gemeente niet bewonderen. Hij heeft de molen namelijk moeten verkopen, omdat hij hem van het gemeentebestuur niet mocht plaatsen. De man in de Achterhoek aan wie hij hem verkocht heeft kan zich nagenoeg geheel redden met de energie die de molen opwekt. Cor wil er weer één bouwen en ziet in de toekomst nog grote molens draaien, die een heel blok huizen van energie voorzien. In Denemarken gebeurt dat al.

* Wim Thijssen is fabrieksarbeider, die een jaar geleden door Cor een tik van de molen heeft gekregen... Hij praat veel met Cor over windmolens en houdt nauwgezet in de gaten wat Cor allemaal doet. Hij oriënteert zich dus eigenlijk nog en wil over een tijdje misschien ook wel een molen bouwen, misschien met anderen. De mogelijkheden om een molen te bouwen, zijn voor hem niet zo groot, omdat hij in een rijtjeshuis woont.

* Jefke de Miranda is scholier en zit op de HAVO. Via een kennis, die op de universiteit werkt, is hij in aanraking gekomen met windenergie. Hij las dat je van een regenpijp en een fietsdynamo een molen kunt maken. Dat heeft hij dus gedaan. Hij was een leuk gezicht om 's nachts op de plaats van dit molentje een lampje te zien branden. Inmiddels heeft hij ook weer van afgedankt spul een 2 wiekige molen (snelloper gemaakt. Deze molen kan met behulp van een autodynamo accu's opladen. De wieken, die hij zelf uit planken heeft gesneden, zijn alleen niet ideaal. De molen loopt dus niet zo snel als hij zelf graag zou willen, maar voor de rest doet hij het prima. Goede wieken maken is een heel moeilijk en nauwkeurig werkje. Bij de minst of geringste afwijking, doen ze het al niet goed meer. Ze zien er ogenschijnlijk goed uit, maar er zitten blijkbaar nog te veel foutjes in.

Jefke wil in de toekomst een snelloper bouwen met een vermogen van ongeveer 3 kilowatt.

* Jos Kosman is monteur. Hij heeft voor de W.M.G. en de vereniging tot behoud van de Waddenzee een zonnepaneel gebouwd, begin 1980. Hij is zich toen ook bezig gaan houden met andere vormen van alternatieve energie. Zo is hij op windmolens uitgekomen. Hij heeft boeken gekocht en zich verdiept in de zelfbouw van windmolens. Hij wil eenzelfde molen maken als Cor en Herman (toevallig??, nee hoor, de makkelijkst bouwbare).

Jos wil wachten met het bouwen van een molen tot hij zeker weet dat hij een vergunning, want de bouw vergt een nogal grote investering. Wel is hij al

bezig overal onderdelen vandaan te halen.

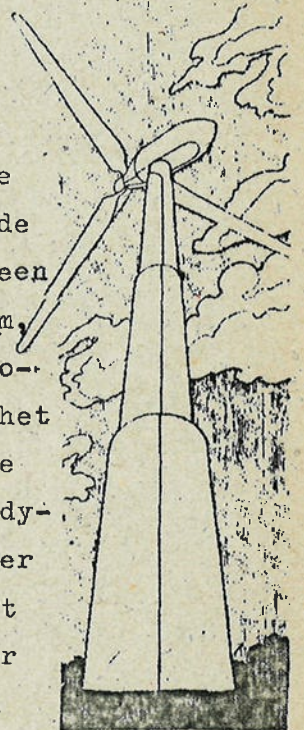
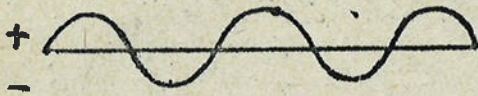
* Hans en Riekie Basten zijn al ongeveer $1\frac{1}{2}$ jaar bezig met windenergie. Ze weten er nog niet zo heel veel van en zijn eigenlijk zeer geïnteresseerden, die nog veel willen leren. Ze volgen momenteel de ontwikkelingen rond de vergunningen om windmolens te bouwen. Wel zijn ze van plan er in de toekomst zelf een te bouwen.

ONZE VOORVADEREN MAALDEN ER DE FOLDERS MEE DROOG, ZAAGDEN ER PLANKEN MEE UIT BOOMSTAMMEN EN GEBRUIKTE DE WINDENERGIE OM GRAAN TE MALEN.

HOEWEL ER TEGENWOORDIG OOK NOG GEMALEN WORDT (ZUIDMOLEN), MAAKT MEN ER NU ELEKTRICITEIT VAN DOOR DE MOLEN AAN TE SLUITEN OP EEN DYNAMO. MET DIE ELEKTRICITEIT KAN MEN VAN ALLES DOEN: LAMPEN LATEN BRANDEN, WARMTE MAKEN EN ALLERLEI ELEKTRISCHE APPARATEN AANSLUITEN.

WAT WILLEN ONZE MOLENBOUWERS MET DE ENERGIE DOEN?

* Jos en Herman willen het voor verwarming gebruiken. Het is namelijk heel moeilijk om een goede stroom op te wekken om apparaten te laten werken. Al onze elektrische apparaten werken op wisselstroom met een spanning van 220 volt en een frequentie van 50 Hertz (dat wil zeggen, dat de stroom 50 keer per seconde wisselt van plus naar min.) Zo'n wisselstroom ziet er uit als een golf. Een dynamo maakt wisselstroom, maar hoe sneller hij draait, hoe hoger de frequentie wordt. Vergelijk het maar met je fietslicht; als je langzaam rijdt, is de frequentie laag en brandt het lampje zacht; fiets je hard, dan draait de dynamo snel en krijg je een hoge frequentie en de lamp gaat harder branden. Lampen kunnen bij hoge en lage frequentie branden, dat maakt niet uit; elektrische apparaten met een motor zijn echter aangepast aan een frequentie van 50 - 60 Hz. Kom je lager, dan doet de motor het niet meer en gaat hij kapot.



De frequentie vormt voor de molens een groot probleem, want als het hard waait loopt de dynamo wel, maar als het zacht waait, loopt de dynamo langzaam. Het is dus heel moeilijk een constante frequentie van 50 Hz op te wekken. Je moet ervoor zorgen, dat de dynamo altijd even hard blijft lopen. Jos en Herman verkiezen het daarom om warmte te maken. Om een verwarmingselement te verwarmen is het, net als bij een lamp, niet nodig om stroom van een bepaalde frequentie te gebruiken, bij weinig wind levert de molen weinig stroom en dus ook weinig warmte; bij veel wind juist veel stroom en dus veel warmte.

* Jos heeft in Zwitserland een soort verwarmingselement van steen gezien. De stenen worden 's nachts door middel van elektriciteit verwarmd (met goedkope nachtstroom) en overdag geven ze hun warmte af. Hij wil zulke verwarmingselementen kopen of maken en ze aansluiten op de molen. Ook kan

met de molen water voor de vloerverwarming verwarmd worden. In de zomer kun je het warme water gebruiken voor de wasmachine, de douche, de afwas, etcetera.

* Cor, Riekie, Hans, Jefke en Wim zouden liefst lichtnet-elektriciteit willen opwekken (220 volt, 50 Hz). Cor is bezig een methode te ontwikkelen om dit probleem op te lossen, wat niet zo moeilijk is. Hij wil dit bekend maken als we een vergunning krijgen.

* Volgens Jefke kun je ook goede stroom krijgen, als je de gelijkstroom, die uit accu's komt omvormt tot een wisselstroom van 220 volt en 50 Hz. Je kunt dan de accu's opladen met de windmolen. Het probleem hierbij is, dat accu's duur zijn en maar een beperkte levensduur hebben, tenzij je een nog duurdere koopt.

Rentabiliteit

JE KUNT NATUURLIJK EEN SCHAT VAN EEN MOLEN BOUWEN, MAAR ZO'N DING IS DAT WEL RENDABEL? HOE LANG GAAT HIJ MEE EN HOE DUUR IS HET MAKEN ERVAN? HOEVEEL ENERGIE KUN JE ERMEE BESPAREN?

* Volgens Jos, kost een molen van 5 - 6 kilowatt zoals hij wil bouwen ongeveer f5000 tot f6000. Alleen al voor het storten van beton en voor het kopen van ijzer voor een mast moet je ongeveer f1500 neertellen, dan moet je nog wieken maken, een dynamo kopen, bedrading aanleggen, een schakelkast maken, kogellagers hebben, etc. Cor denkt, dat het goedkoper kan: ± f4000.

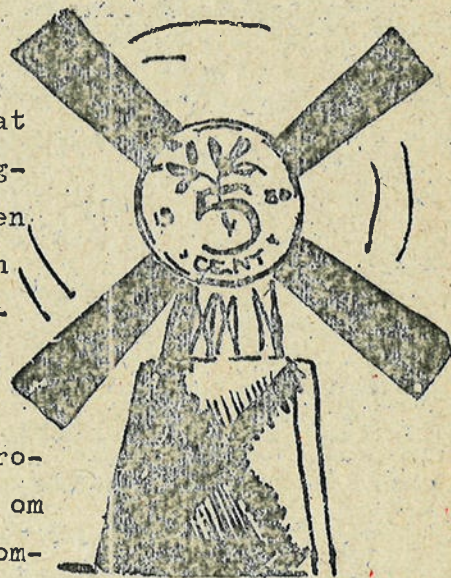
* Jos denkt ongeveer f 1000 per jaar te besparen, dat wil zeggen dat de molen zichzelf in 5 - 6 jaar terugverdient, daarna draai je op winst. Jos schat dat een molen ongeveer 20 jaar mee kan gaan. Rendabel is een molen dus zeker, daar is iedereen het mee eens, hoewel dat voor sommigen niet eens zou hoeven.

Vergunningen

Zoals al eerder aangegeven is, is een ander groot probleem bij windmolens het krijgen van een vergunning om er één te plaatsen. Cor moest zijn molen verkopen, omdat hij geen vergunning kreeg.

Dinsdag 6 oktober heeft de commissie Ruimtelijke Ordening vergaderd over het verlenen van vergunningen voor het zetten van windmolens. Hans, Riekie en Jos zijn er geweest. Hun relaas:

De commissie wil, dat er voor molens tot een hoogte van 24 meter een flexibel beleid gevoerd gaat worden en wel voor molens die in het buitengebied binnen de driehoek Cranenburgsestraat, Horst, Grafwegen staan. In de bebouwde kom zou de last te groot zijn voor omwonenden en in het zevenheu-



velengebied de ontsiering. Men zal iedere aanvraag individueel bekijken. Er werd ook gezegd, dat vakwerkmasten (masten, gelast uit pijpen) ontsierend waren en dat men de molen op een ronde, gesloten mast wilde hebben. Voor zelfbouwers is dit volgens Jos niet te maken. Wat de commissie besproken heeft is niet voor iedereen gunstig: Cor en Wim bijvoorbeeld wonen ongunstig. In de praktijk moet je dus een aanvraag doen voor een vergunning. De raad zal, het advies van de commissie Ruimtelijke Ordening gehoord hebbende, uiteindelijk een beslissing nemen. Het is nu aan ons aan de gemeente te vragen aan welke voorwaarden we moeten voldoen om een molen te mogen zetten.

Toin de Jong (lid WMG) vindt dat milieugroepen positief tegenover windenergie moeten staan, maar we moeten daarbij wel rekening houden met het landschap. Dit geldt vooral voor grotere molens, want kleine vallen al snel niet meer op. Volgens hem zijn die grote molens best acceptabel te maken qua schoonheid. Een duidelijk bewijs hiervan is de Zuidmolen.

De taak van de WMG in de vergunningaanvraag zou kunnen zijn, dat als de gemeente de aanvraag afkeurt, zij inspringen en er met de gemeente over gaan praten, als we vinden dat ze ongelijk hebben.

Daarnaast zullen we voor publiciteit zorgen.

Krachten bundelen

ZOUDEN JULLIE ALS TOEKOMSTIGE MOLENAARS NIET VAKER ROND DE TAFEL MOETEN GAAN ZITTEN OF OP EEN ANDERE MANIER SAMENWERKEN? MISSCHIEN EEN WERKGROEPJE MAKEN?

* Jos ziet dit heel erg zitten: "Je kunt een met een stel ergens heen gaan voor informatie, bijvoorbeeld naar Groningen of De Kleine Aarde." Je kunt samen dingen inkopen. Je kunt, als je ongeveer hetzelfde type molen wilt bouwen samen een mal maken om wieken te maken. Je kunt elkaar tips geven en praktisch helpen.

* Wim vindt, dat mensen die geïnteresseerd zijn, weten waar ze heen kunnen en ook mensen zoals hij, die geen molen mogen bouwen, omdat ze in een rij wonen, met anderen samen een molen kunnen bouwen.

* Jefke ziet dat meer samenwerken ook wel zitten.

* Cor ook: je kunt veel van elkaar leren. Van die verwarmingsstenen had hij bijvoorbeeld vanavond voor het eerst pas gehoord.

in de wind ~~aan~~

Universiteit
acht plan
haalbaar

Van onze verslaggever
AMSTERDAM

VOORSTEL AAN OOSTZE-
Wind kan stroom
voor wijk leveren

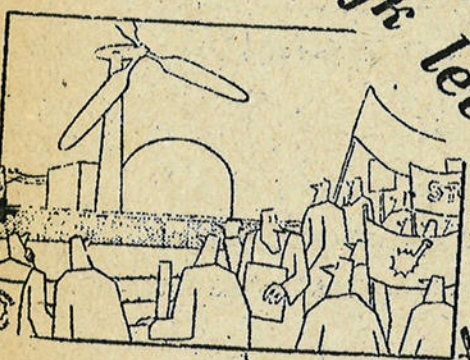
De zon zorgt voor wind en
stromende rivieren.

COMBINATIE MET WINDMOLENS

Aanleg spaarbekken
Elektriciteit haalbaar

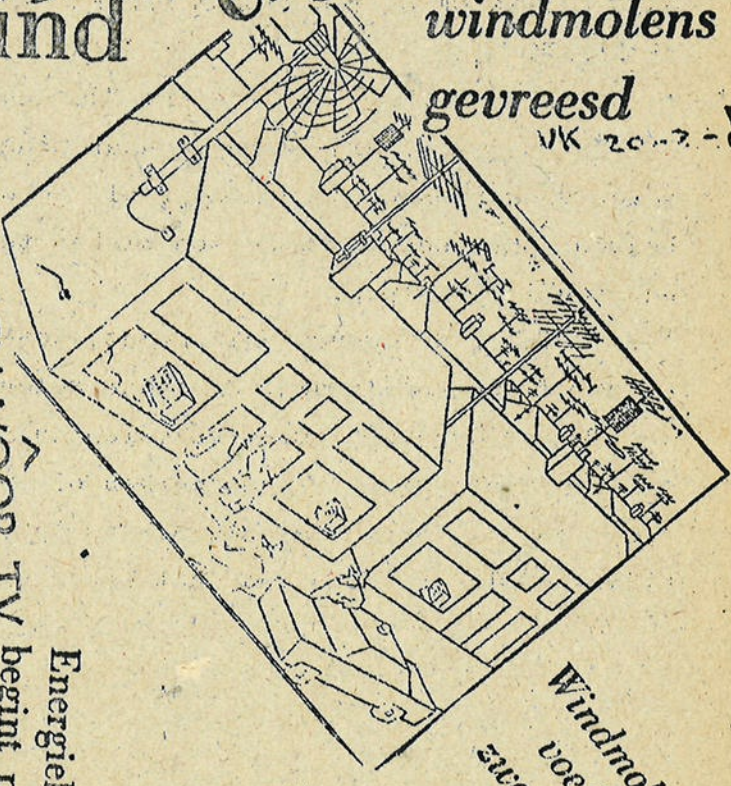
Voordeliger
dan dubbele
beglazing
Electra-bedrijven bang
voor te veel windmolens

lonend voor
elzen gebruik
Wildgroei
windmolens
geveesd



Windenergie verdient
spoedig ontwikkeling

WINDMOLEN VOOR TV
Energiebedrijf
begint proef
met windmolen



Windmolen
voedt
zweembad

PN

GROOTSCHALIG GEBRUIK VAN WINDENERGIE :

het plan - Lieveense

Op woensdag 13-5-1981 werd het nog eens vastgesteld op de conferentie van het Energie Centrum Nederland, het Koninklijk Instituut voor ingenieurs en de Stichting Toekomstbeeld der Techniek: windenergie kan een beduidende bijdrage leveren aan de nederlandse energievoorziening. Omstreeks het jaar 2000 zou dat aandeel zo'n tweeduizend megawatt kunnen bedragen, gelijk aan het vermogen van twee grote electriciteitscentrale's. Enkele uitspraken gedaan op deze conferentie, die in Utrecht werd gehouden:

- Er moet in Nederland zo snel mogelijk worden begonnen met de bouw van een park met grote windmolens. Dit is nodig om de industrie de kans te geven de produktie van windmolens onder de knie te krijgen en ervaring op te doen met de inpassing van windenergie in de electriciteitsproduktie - Ir. J. Pelsler, E.C.N.
- Wil windenergie een bijdrage kunnen leveren van zo'n 2000 megawatt in het jaar 2000 betekent dit wel, dat er vanaf nu elke week twee grote windturbines met een rotordiameter van 50 meter in gebruik dienen te worden genomen. Ir. P. Sens, hoofd bureau energie-onderzoeksprojecten E.C.N.
- Windenergie kan nog niet concurreren met andere vormen van energie-opwekking. De kosten zullen aanzienlijk moeten worden teruggebracht. Naar mijn mening zou met verbeterde windmolens en serieproduktie, windenergie omstreeks 1995 rendabel zijn. Ir. J. Campen, plaatsvervangend directeur-generaal voor energie van het Ministerie van Economische zaken.

Zoals ook al elders in dit blad is vastgesteld is het grote probleem bij de toepassing van windenergie (ook op grote schaal), dat het niet altijd en even hard waait. Daarom moeten er steeds conventionele electriciteitscentrales gereed staan om de vraag naar energie bij weinig wind op te vangen. Dit probleem zou kunnen worden opgelost door een opslagsysteem voor windenergie te ontwikkelen.

Een grootschalig plan dat voorziet in zo'n opslag is het zogeheten: Plan Lieveense. In het kort komt het plan hierop neer, dat m.b.v. energie afkomstig van windmolens enorme spaarbekkens worden volgepompt met water, die later weer leeglopen via waterkrachtturbines.

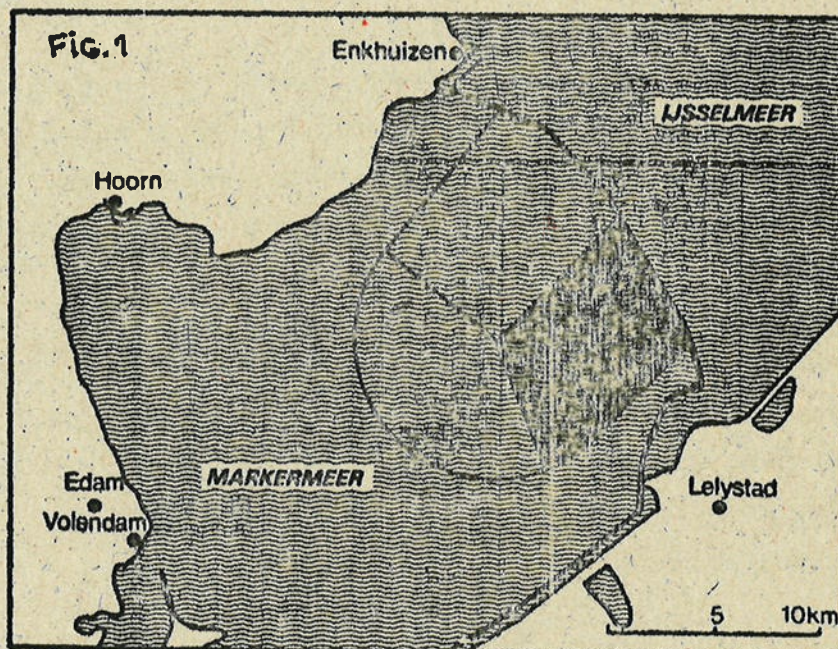
De hoeveelheid elektriciteit, die een waterkrachtcentrale kan opwekken is afhankelijk van de grootte van het bovenbekken en van het hoogteverschil tussen het onder- en bovenbekken. In een aantal landen zoals in Luxemburg, is al een aantal waterkrachtcentrales gebouwd. De meeste daarvan maken gebruik van een kunstmatig stuwmeer hoog in de bergen. Het water valt dan over een afstand van 1000 tot 1500 meter naar beneden. In Nederland zijn dergelijke grote hoogteverschillen (ook niet in Groesbeek) nergens te vinden. Een andere mogelijkheid in ons land is te kiezen voor zeer grote bekken en genoeg te nemen met een klein hoogteverschil tussen spaarbekken en het benedenbekken. Eind 1977 heeft Ir. L.W. Lieveense, hoofd van een ingenieursbureau uit Breda, hiervoor een plan bij de minister voor Wetenschapsbeleid op tafel gelegd. Volgens dit plan zou er een spaarbekken kunnen worden aangelegd in het huidige Markermeer

door ongeveer 55 vierkante kilometer met een 30 meter hoge dijk te omringen. Het waterniveau wordt met turbines op een hoogte van 23 meter gebracht. Het hoogteverschil tussen het water in het bekken en het Markermeer kan worden gebruikt om elektriciteit op te wekken.

Dit gebeurt door water uit het bekken

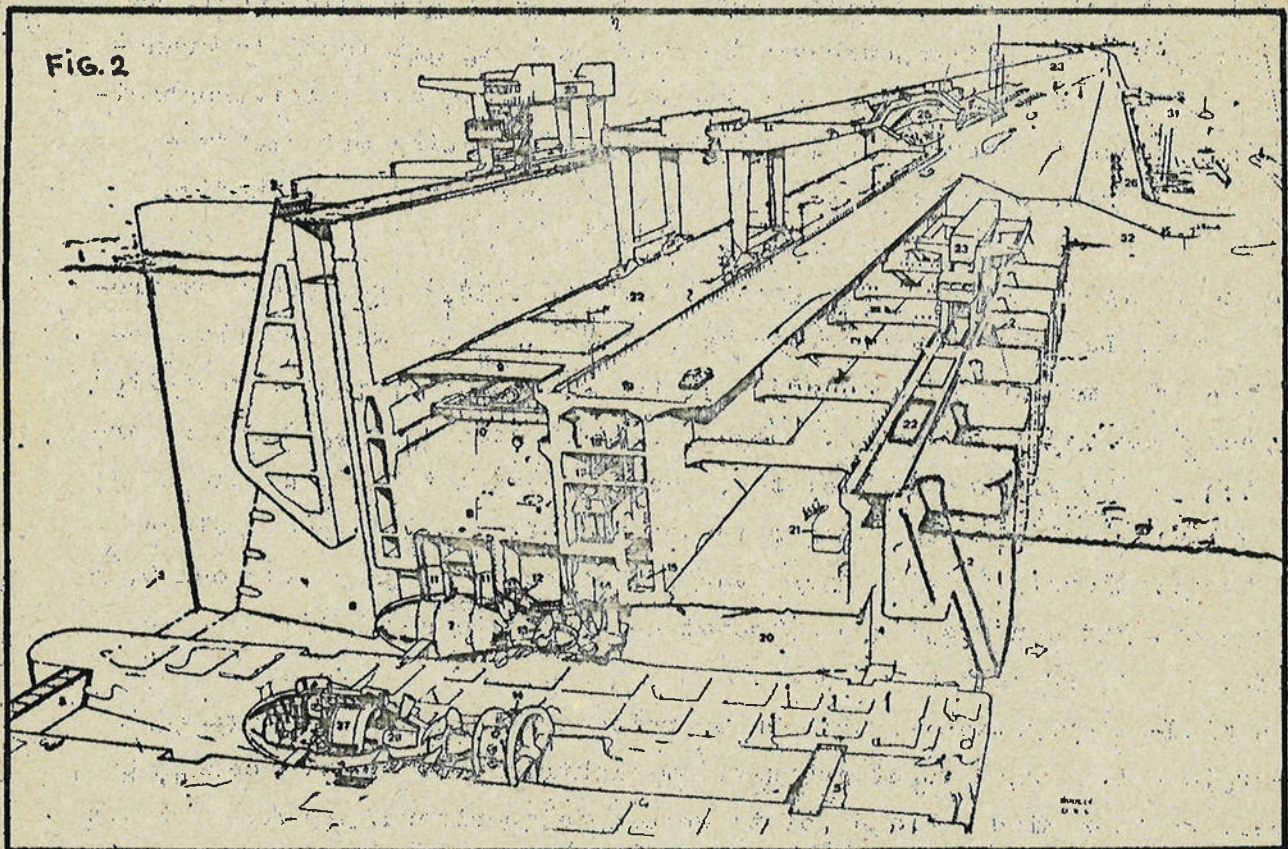
via de turbines weer in het Markermeer te laten stromen. Het spaarbekken moet worden gekoppeld aan een groot aantal zeer grote windmolens. Deze leveren onder normale omstandigheden stroom aan het landelijke net.

Als er weinig wind is en toch veel vraag naar elektriciteit, vooral overdag, kan het spaarbekken stroom gaan leveren. Zodra de hoeveelheid elektriciteit die de windmolens leveren groter is dan de vraag worden met de resterende elektriciteit de turbines in het spaarbekken aangedreven. Water vanuit het Markermeer wordt dan weer in het bekken ge-



Dit kaartje toont de gedachte omvang van het spaarbekken in het Markermeer. Het donkere gedeelte is het 55 vierkante kilometer grote bassin van de eerste fase. De dunne lijnen geven de mogelijke uitbreiding tot 165 vierkante kilometer aan

pompt. In eerste instantie moet het bekken een oppervlak krijgen van 55 vierkante kilometer. Hiermee kan 1600 MegaWatt aan elektriciteit worden opgewekt, ongeveer gelijk aan wat twee grote konventionele centrales kunnen leveren. Verder wordt voorgesteld ongeveer 500 windmolens te plaatsen met een totaal vermogen van 2000 MegaWatt. Hierbij wordt gedacht aan windmolens met een wieklengthe van 40 meter.



Dwarsdoorsnede van de dijk die het spaarbekken in het Markermeer zou moeten gaan omringen. Op de voorgrond twee turbines die elektriciteit opwekken bij het leegstromen van het bekken in het omringende water.

Deze windmolens hoeven niet in de buurt van het spaarbekken te worden gebouwd. Ze kunnen namelijk via het landelijke net met het bekken worden verbonden. In een studie van de door minister van Trier vorig jaar ingestelde Begeleidingscommissie, die de plannen van Lieveense heeft bestudeerd, worden drie lokaties, waar drie- tot vierhonderd windmolens kunnen worden neergezet, bekeken. Deze gebieden (Maasvlakte-Waalhaven bij Rotterdam, de kop en het midden van Noord-Holland en de Noordoostpolder), zijn vooral gekozen om hun gunstige windcondities.

Het plan voorziet zelfs in een nog verdere uitbreiding van het spaarbekken (zie fig. 1) tot 165 vierkante kilometer. Dit maakt samen met

nog eens 300 windmolens de opwekking van 800 MegaWatt extra mogelijk. Deze laatste fase zou volgens de Begeleidingkommissie pas bij een economische groei van 2% moeten worden uitgevoerd.

De voordelen van zo'n plan zijn de volgende: er wordt voor de opwekking van elektriciteit gebruik gemaakt van de "schone" windenergie. Dit is natuurlijk te prefereren boven de milieu- en mensonvriendelijke kernenergie (zie Milieujournaal 20) en de energie uit fossiele brandstoffen zoals aardgas, olie en kolen die problemen als luchtverontreiniging, beperkte voorradigheid en klimaatsverandering met zich mee kunnen brengen. Over het een en ander is in ons blad al het nodige verteld.

Ook zou volgens de Begeleidingskommissie het plan economisch aanvaardbaar zijn. De investeringen voor het eerste gedeelte van het plan bedragen acht miljard gulden. Bij de uitvoering van het laatste gedeelte is nog eens 4 miljard nodig. Volgens de berekeningen levert een spaarbekken van 55 vierkante kilometer, gecombineerd met 700 windmolens tegen het jaar 2000 een batig saldo op van bijna 700 miljoen gulden per jaar. Hierbij is uitgegaan van een economische groei van een 0,5% per jaar. Bij een groei van 2% schat de commissie het batig saldo op bijna 1 miljard gulden per jaar.

Een wind-watersysteem levert een energiebesparing op, omdat "gratis" energie uit de wind wordt gebruikt om elektriciteit te produceren. Er hoeft dan ook minder brandstof te worden geïmporteerd. Behalve dat dit de afhankelijkheid van het buitenland vermindert levert dit tegen het jaar 2000 jaarlijks een voordeel op van 1 à 2 miljard gulden op de betalingsbalans.

Ook voor de werkgelegenheid ziet het er gunstig uit. Het plan, zoals dat nu op tafel ligt kan voor ruim 71 duizend manjaren aan werk opleveren.

Aan de milieu- en planologische aspecten van dit zo op het eerste gezicht zo rooskleurige plan werd door de Begeleidingskommissie nagenoeg geen aandacht geschonken. Toch is in dit verband t.o.v. dit zeer groot-schalige plan voorzichtigheid geboden.

Zo heeft het huidige Markermeer een grote natuurwetenschappelijke waarde, onder andere door de aanwezigheid van grote populaties watervogels. De aanleg van een spaarbekken zal zeker een aantasting betekenen van diverse vogelsoorten. Verder is onduidelijk wat het effect kan zijn van de steeds maar wisselende waterstand op de planten- en algengroei.

Bovendien zullen de geplande windmolenparken, bestaande uit 300 windmolens van zo'n 80 meter hoogte en de rond het spaarbekken voorgestelde dijk van 30 meter hoog een enorme landschappelijke vervuiling kunnen geven.

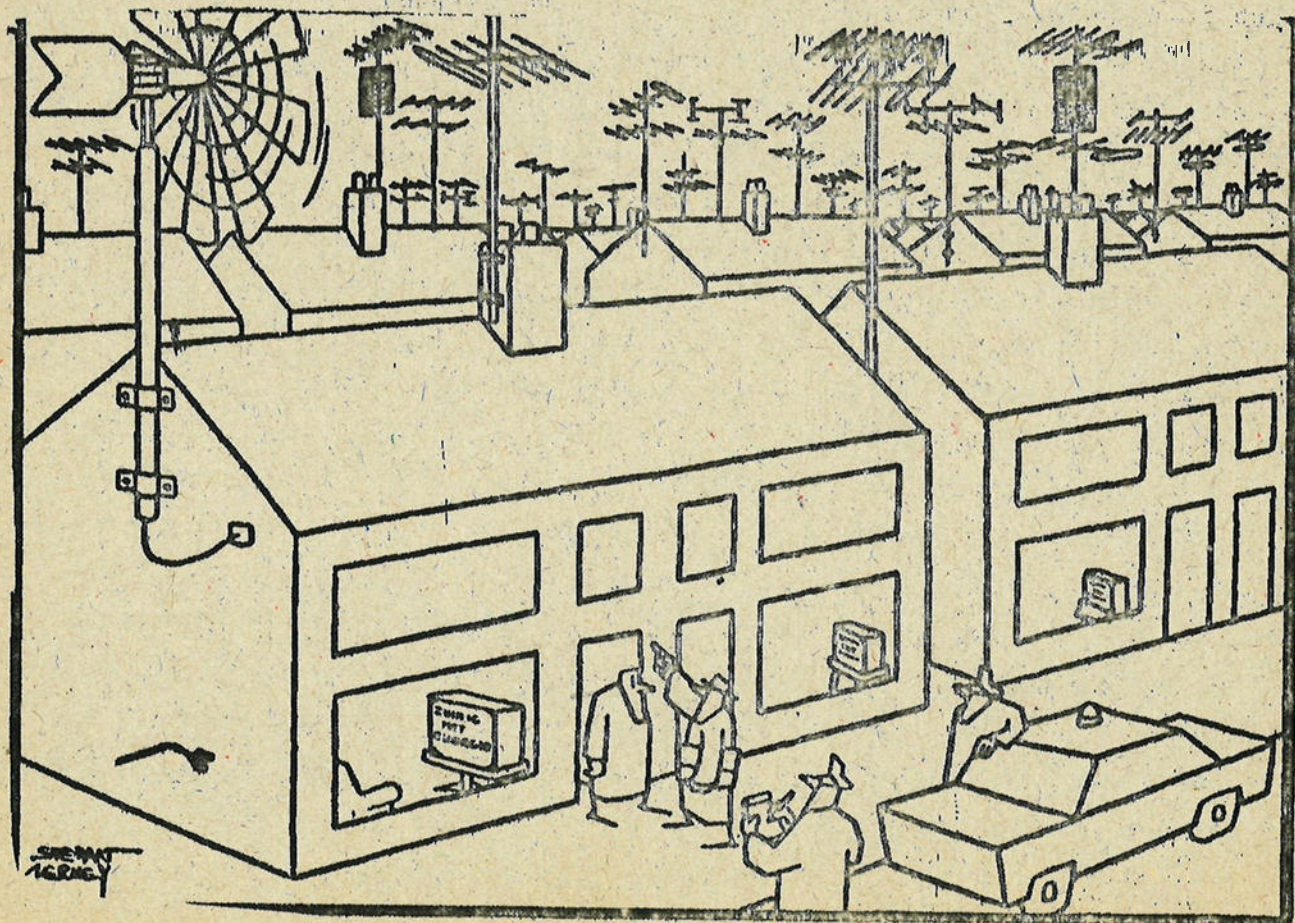
Een vraag blijft ook wat er met de visstand zal gebeuren in het Markermeer.

Kortom er blijven nog vele vragen die aanleiding zullen moeten zijn vele nadere studies op ekologisch en planologisch gebied.

De milieu-organisatie de Stichting Natuur en Milieu heeft in ieder geval al haar twijfels over het plan uitgesproken. Ook Milieudefensie heeft grote bezwaren tegen het plan-Lievensse. Volgens de vereniging is een dergelijk energie-opslagsysteem momenteel niet essentieel of zelfs maar van belang voor de toepassing van windenergie.

Het blijkt wel dat de laatste woorden over dit "Verlossende Plan" ?? nog niet gezegd zijn.

Toine de Jong



DE ZUIDMOLEN

Wie kent de zuidmolen niet. Er zijn maar weinig punten in Groesbeek, waar je deze statige beltmolen niet kunt zien. Logisch ook want het spreekwoord hoge bomen vangen veel wind gaat voor deze molen bijna letterlijk op. Vergeliken met andere molens is deze 16 meter hoge molen niet eens zo hoog, maar dat hoeft ook niet, want hij staat bovenop een van de Groesbeekse heuvels de wind te vangen. Vandaar dat hij zo'n blikvanger is. De zuidmolen is in 1857 gebouwd.

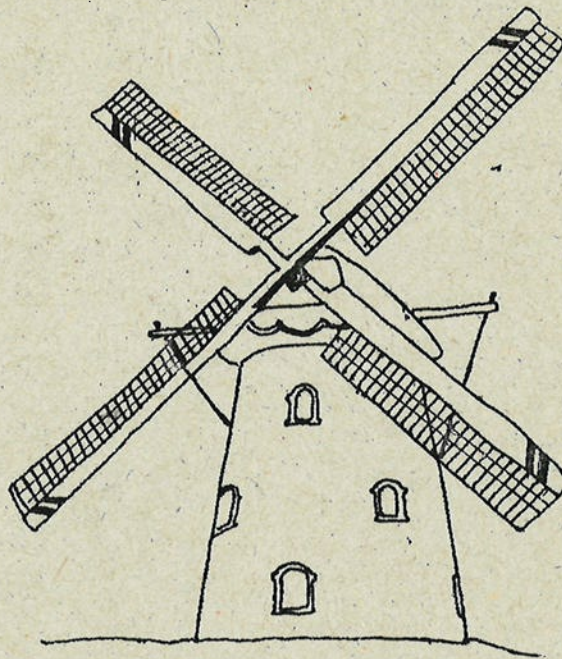
De eerste eigenaar was J. Bodenstaff. Hij verkocht de molen in 1894 aan de familie Jochijms. De molen is sindsdien van zoon op zoon gegaan en Jan Jochijms, die al vanaf zijn 13^e jaar op de molen werkt, runt de zaak nu al vanaf 1967.

De molen maalt net zoals in vroeger tijden tarwe tot volkorenmeel, dat naar zo'n 20 bakkers in de buurt gaat. Daarnaast gaat er in steeds grotere mate een deel naar particulieren, die er zelf brood van bakken. Toch is de bedrijvigheid in de molen

niet altijd even groot geweest. Vanaf het begin van de jaren 60 werd de molen bijna niet meer gebruikt om te malen. Elektisch malen ging veel sneller en was toen nog erg goedkoop. Je zag de molen maar zo nu en dan draaien. Dit werd vooral gedaan om verval te voorkomen. Een molen moet draaien anders vervalt hij net zoals bij een motor of een mens het geval is. Al aan het einde van de 60-er jaren voorzag mulder Jan Jochijms echter al dat de energie duurder zou gaan worden en liep al met plannen rond de molen weer in produktie te brengen. Dit gebeurde in 1976.

De direkte aanleiding hiervoor was dat Jan zijn meelverwerkend bedrijf bij de molen niet verder mocht uitbreiden. Hij zou naar het industrieterrein moeten. Jan verkeerde in een dilemma. Hij hakte de knoop door ten gunste van de molen, die nu dan ook weer in volle produktie is.

De zuidmolen is daarmee één van de ongeveer twintig molens in Nederland, die weer vol in bedrijf is. De elektrische maalmachines zijn op één na verkocht. De ene die over is, wordt gebruikt om onkruidzaden te malen, die tussen de tarwe zaten. Dat onkruidmeel wordt door sportvissers gebruikt als lokaas.



DE ZUIDMOLEN

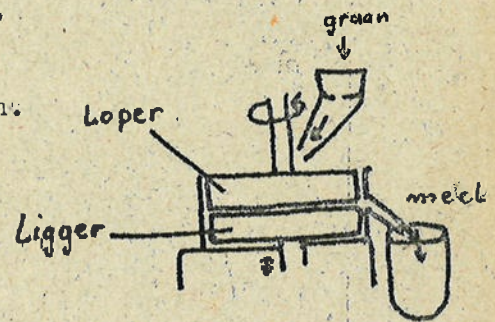
Bij windkracht 4-5 draait de molen optimaal. De wieken maken dan 60 einden per minuut, dat betekent dat als je onder aan de molen staat er iedere seconde een wiek voorbij komt.

Gaat het harder waaien, dan gaan de remkleppen open, -net zoals bij een vliegtuig- zodat de wieken niet te snel gaan draaien, waardoor de molen kapot kan gaan.

De zuidmolen kan 2 koppels stenen aandrijven.

Een koppel stenen bestaat uit twee stenen, waartussen de graankorrels fijn gemalen worden.

De bovenste steen, de looper, draait over de onderste steen, de ligger. Tussen de stenen, wordt door het gewicht van de stenen en de groeven die erin aangebracht zijn het koren gemalen.



EEN KOPPEL MOLENSTENEN

De molenstenen zijn ook aan iedere windkracht afgesteld. Waait het maar zacht en maken de

wieken maar bv. 45 einden per minuut, dan staan de stenen "ver", uit elkaar. (We moeten hierbij denken in de orde van grootte van nog geen millimeter.)

Er kunnen dan maar kleine hoeveelheden graan tegelijk vermaald worden en er vallen er dan ook maar weinig tussen de stenen. Waait het harder en worden er bv. 60 einden gemaakt, dan gaan de stenen automatisch iets dichterbij elkaar staan (ongeveer 1/10 millimeter), waardoor er een heleboel korrels tegelijk vermaald kunnen worden.

Het reguleren van de afstand gebeurt door een regulator, die reageert op de draaisnelheid van de wieken.

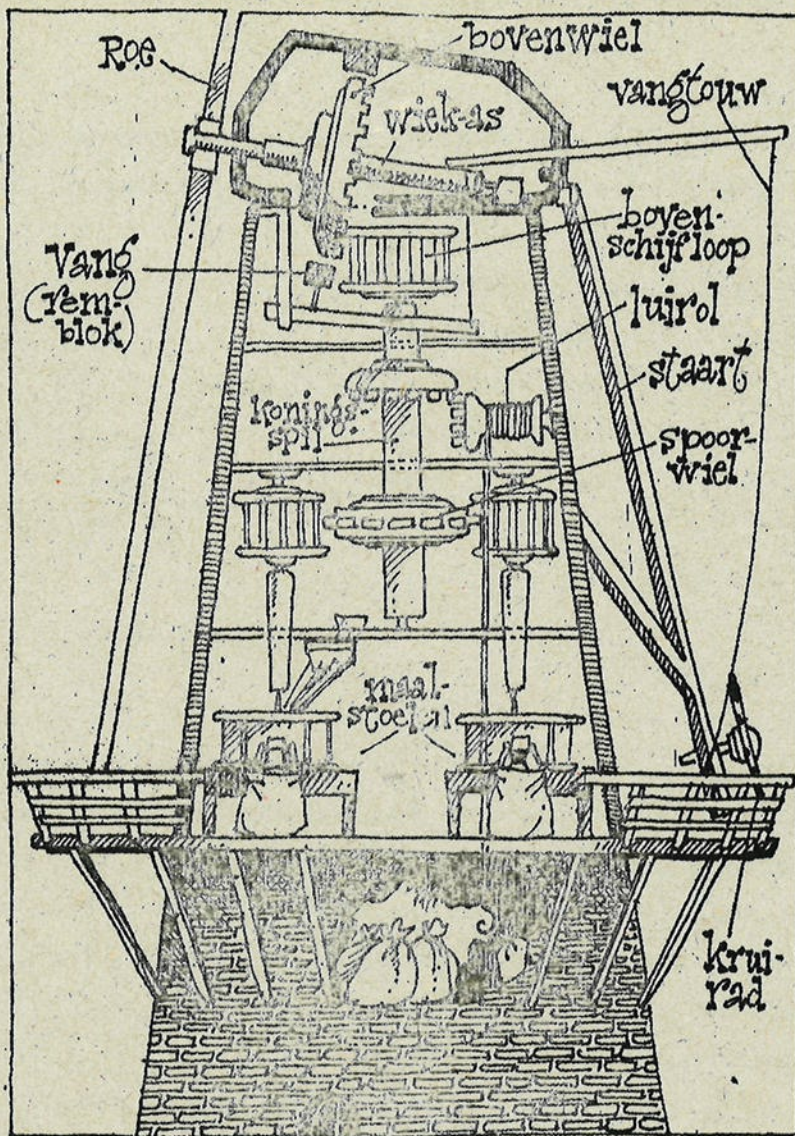
Bij optimale windsnelheid kunnen de twee koppels stenen zo'n 50-60 PK leveren; ze kunnen dan zo'n 5000 Kg graan per dag malen, dat is goed voor zo'n 8500 volkorenbroden. Smakelijk eten.

Werking van de molen

De werking van de molen is eigenlijk vrij eenvouding en daardoor juist heel mooi om te zien. Op het plaatje op de volgende bladzijde is de werking schematisch weergegeven.

De draaiing van de wieken, wordt via het bovenwiel en de bovenschijfloop overgedragen op de koningsspil, een blak van zo'n halve meter dik die midden door de molen loopt. De koningsspil drijft op zijn beurt, via een kamrad de twee koppels stenen aan. Daarnaast kan er door de koningsspil nog een lier aangesloten worden, zodat zakken meel en tarwe naar boven en beneden getransporteerd kunnen worden.

Wat er op het plaatje niet staat, is het leven dat de molen maakt als hij draait. Dit uit zich in zachte knarsende en piepende geluiden, die uit het hout komen.



EEN KIKJE IN DE MOLEN

Bijna het hele mechanische deel van de molen is van hout. Je staat er van te kijken hoe mooi ze dat gemaakt hebben. De term vakmanschap is meesterschap, dat zo vaak in een ander verband gebruikt wordt, is misschien wel in een molen uitgevonden, denk je dan.

Laten we eens een rondwandeling door de zuigmolen maken. We beginnen bovenaan en staan in de draaibare kap. We zien buiten de wiekendraaien; zij hebben een doorsnede van zo'n 25 meter. Zij drijven de 4,40 meter lange gietijzeren wiekas aan. Halverwege de as zit het bovenwiel, dat uit massieve balken is opgebouwd. Dit wiel is zeer groot en steekt voor een deel door de vloer. Eromheen zit een ring, die als remblok werkt en van buitenaf bedient kan worden.

We dalen een houten trapje af, dat net boven de vloer ophoudt en we staan een verdieping lager. We zien de onderkant van het bovenwiel. Het grijpt in een vrij klein houten tandwiel, de boven.

Doordat het bovenwiel veel meer tanden bevat als de bovenschijffloop, draait de koningsspil veel sneller dan de wieken.

In de muur zijn rondom een hele rij wieltjes zichtbaar. Bij nadere beschouwing blijkt dat we hier te maken hebben met een heel grote kogel-lager. Over de wieltjes kan de hele kap draaien; zo kunnen de wieken in de wind gezet worden. Nu is het ook duidelijk waarom het trapje dat naar de kap loopt net boven de grond ophoudt.

Een verdieping lager, is niet zo veel te zien. We zien hier de zg luirol, een lier, die door de koningsspil aangedreven wordt en waarmee zakken graan of meel naar boven of beneden getakeld kunnen worden.

We lopen weer een houten trap af en komen in het hart van de molen, de steenzolder. Hier staan aan weerszijden 2 koppels molenstenen, die via een kamrad door de koningsspil kunnen worden aangedreven. Op dit moment werken ze niet. Het waait te zacht. Hier wordt het graan gemalen. Zo links en rechts staan zakken. Er staat ook nog een koppel stenen, die elektrisch aangedreven kan worden. Deze wordt alleen gebruikt als het een tijd windstil is geweest en de voorraad meel op dreigt te raken. De koningsspil die nu de spil van de derde verdieping vormt, eindigt bij de vloer.

Op deze verdieping staat ook een reinigingsmachine, die elektrisch aangedreven wordt. Door middel van zeven en wind wordt het graan alvorens het gemalen wordt, ontdaan van stroresten en onkruidzaden.

Aan een balk hangt een met viltstift geschreven oude spreuk:

Ik vraag mij af met
angst in 't herte
hoe 't den mulder
zal vergaan
als dien schepper
met zijn schepper
voor scheppers
aangezicht zal staan

Snapt U iets van die schepper. Is God echt zo ondoorgrondelijk?

Bij navraag vertelde Jan hoe de vork in de steel zat, of beter gezegd de schepper in het meel.

De molenaars werden vroeger in natura uitbetaald. Zij mochten voor iedere zak gemalen graan er één schep meel afhalen. Die schep meel werd er uit gehaald met een schepper (s chop), die een bepaald volume had en die de molenaar zelf gemaakt had. De maat klopte van de schepper klopte meestal wel, maar de boeren twijfelden er wel eens aan of de molenaar er altijd maar één schep uithaalde. Tegenover de schepper zou hij dit na zijn dood moeten verantwoorden.

Jan Jochijms was deze spreuk in een boek tegengekomen.

Terug naar de molen. Een verdieping lager (inmiddels de 5^e) is bijna leeg.

Hier zien we aan het plafond de regulator zitten die de afstand tussen de molenstenen regelt. Het is een zeer ingenieus ding, dat werkt op de snelheid van de koningsspil. Toch is de werking heel eenvoudig. Het is een ding, waar je zelf nooit op zou komen, maar waarvan je zegt als je het ziet; "O ja natuurlijk, dat had ik zelf ook kunnen bedenken".

Uitleg van de werking zou echter wel een vel papier kosten en het ding gaan bekijken is een veel betere manier.

Via een deur kun je naar buiten, je komt dan uit op het heuveltje (de belt), waarop de molen staat. Ook hier hangt een sreuk die er al heel lang hangt en die vroeger aan de deur hing, waardoor de boeren de molen verlieten.

Deze luidt:

Een ieder die hier binnen
komt is vriend
al spreekt hij zeven talen
maar spreek niet over politiek
en vergeet niet te betalen.

Men geloofde toendertijd zeker ook al niet (meer) in de politiek.

Op de trap naar de laatste verdieping hangt nog een oude spreuk met moderne viltstift geschreven:

de molenaar, die bij den wind
zijn waar, belang en voordeel vind
kan ons door zijnen arbeid leeren
gelegenheid en tijd waarderen

Op deze verdieping ligt het meel en graan opgeslagen. Ook wordt het hier via een grote deur af- en aangevoerd.

Tot zover de inrichting en werking van de Zuidmolen in vogelvlucht.

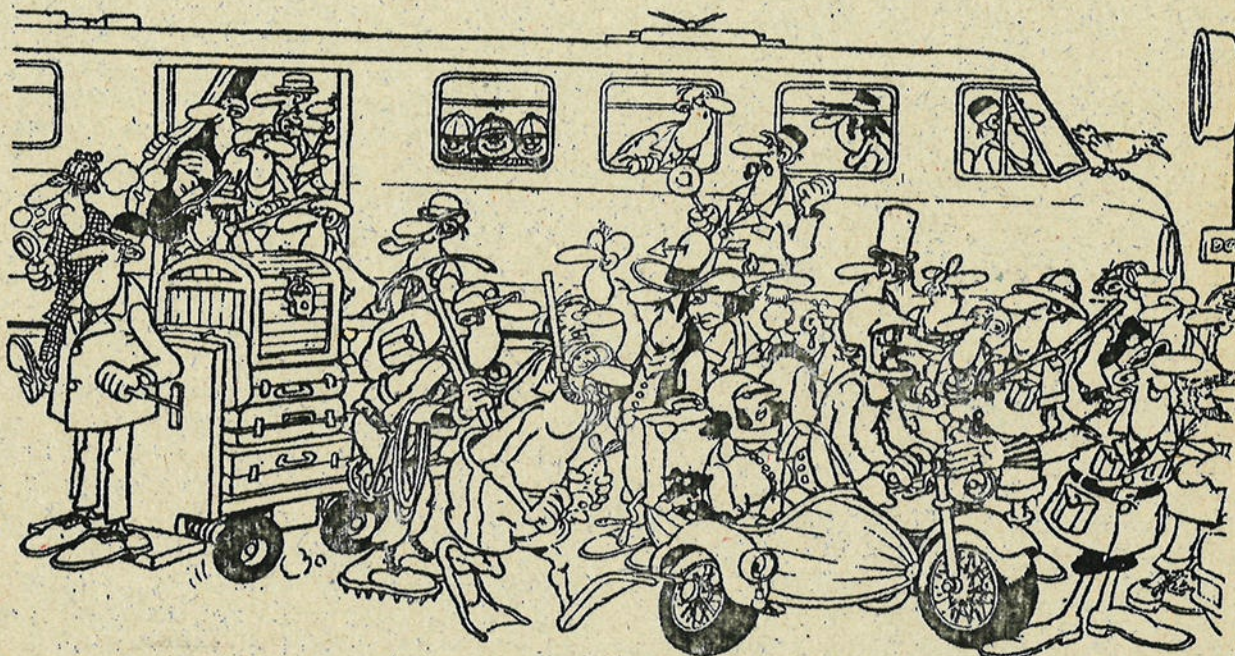
Nieuwe ontwikkelingen

Daar Jan nog enkele apparaten heeft, die elektrisch aangedreven worden en de molen niet altijd draait, wil hij in de toekomst ook elektriciteit op gaan wekken met de molen. Hiermee kan hij dan de stroom voor zijn machines opwekken. Dat wat daarna nog over is, wil hij gebruiken voor verwarming. Het overschot dat hij daarna nog heeft, wil hij terug aan het net gaan leveren. Al vanaf 1946 heeft hij toestemming van de PEGM om stroom terug te leveren als hij de goede stroom op kan wekken. Er zijn echter nog enkele technische moeilijkheden, die eerst opgelost dienen te worden, maar het ziet er naar uit dat binnen afzienbare tijd ons ook stroom zal gaan leveren.

Henny Brinkhof.

Er zal binnenkort een nieuwe anti-conceptiepil op de markt komen. De nieuwe pil, ontwikkeld door Organon (komt die naam van non-

De tijd is aangebroken voor het eten van honing, want de nijvere bijenstammen hebben ook deze zomer weer flink hun best gedaan.



orgasme ?), heeft volgens deskundigen (mannen, naar wij

Dit jaar schijnt er een lichte stijging te zijn ten opzichte

MILIEU RONDOM MILIEU RONDOM

aannemen) een uitstekende betrouwbaarheid bij het voorkomen van zwangerschap en beperkt bovendien het risico van bijwerkingen. Volgens Organon heeft een onderzoeksperiode van vijf jaar waarin bijna 16.000 vrouwen de nieuwe pil gebruikten (dat zullen best zware lichamenlijke preeven zijn geweest, voorbeide sexen) uitgewezen dat het risico van hart- en vaatziekten, dat vooral geldt voor langdurige pilgebruiksters boven de 35 die flink roken, gering is. Ook de invloed op het lichaamsgewicht is te verwaarlozen. Voor het eerst sinds 1966 is in deze pil, die 'Marvelon' gaat heten, een nieuwe stof gebruikt. Het pilgebruik was de laatste jaren in Nederland wat afgenomen door de grote aandacht voor de nadelige bijwerkingen van dit voorbehoedmiddel. Voor de mannen is nog steeds geen pil uitgevonden, misschien omdat er voor hen niet genoeg proefvrouwen zijn die het risico van een zwangerschap willen lopen.

van vorig jaar, ondanks het feit dat de zomer eigenlijk niet zo gunstig was. Vooral de koolzaad- en heidevelden hebben bijgedragen aan de hogere honingopbrengst.

WEL/GEEN GESNOEI

Kwam de Stichting Natuur en Milieu laatst met een werkgelegenheidsplan bij de regering aan, waarbij ongeveer 5000 werklozen zo aan het werk konden om waardevolle natuurterreinen en bossen in stand te houden; een week later komt de Stichting Kritisch Faunabeheer met het verzoek dit toch vooral achterwege te laten. In één van de 82 stellingen van de stichting staat: "het bos dreigt nu ook weer het slachtoffer te worden van het zoeken naar werkgelegenheid". Stelling drie: "dit is volslagen fout, hoe meer achterstand in ons land hoe beter dat is voor de natuurlijke rijkdom van het bos. Hoe goed het ontbreken

van enig onderhoud voor het bos is, toont ons het tropisch regenwoud. Het geklaag over onderhondsachterstand moet gezien worden als een poging van de bosbouwlobby om meer gemeenschapsgeld los te krijgen." Wij zien door de bomen het bos niet meer.



GIFLOZINGEN LANGER STRAFBAAR

De CDA-fractie in de Tweede Kamer wil een langere verjaringstermijn voor Milieudelicten. De CDA-kamerleden Lansink en buikema willen van de 2 jaar 5 jaar maken. Ze hebben minister de Ruiter (justitie) en staatssecretaris Lambers (milieu) vragen gesteld naar aanleiding van het feit, dat de officier van justitie van

komen dat Broom Chemie buiten schot blijft.

Altijd jammer dat ze daar pas achter komen als het te laat is.

PRESIDENT ATOOM-NEERSLAG

Een krachtmeting met tactische kernwapens tussen Amerika en Rusland is volgens de Amerikaanse President Reagan niet ondenkbaar. De president meende dat zo een conflict niet automatisch betekende dat de twee supermogendheden verwikkeld zouden raken in een kernoorlog op eigen grondgebied.

Met andere woorden, alleen Europa zal uitgemoord worden.

Na het gebruik van een kernwapen worden de telefoon- en andere verbindingen verbroken of ernstig gestoord, en wie weet dan nog wat de bevelen zijn en wat er gebeurd? Gevolg: een kernoorlog op grote schaal.

In een vraaggesprek zei Reagan verder dat het gevaar van een gewapend conflict tussen de VS en de SU kleiner wordt naarmate het Westen sterker is.

"Geloel", zouden we in Nederland

MILIEU RONDOM MILIEU RONDOM

het arrondissement Almelo afziet van strafvervolgning van Broom Chemie, een bedrijf dat in Wierden een ernstig vervuilde bodem achterliet toen het in 1975 naar Terneuzen verhuisde.

Een verjarings-termijn van 2 jaar is veel te kort, omdat er vaak nogal wat tijd overheen gaat voordat duidelijk is dat er sprake is van een milieudelict.

De twee CDA-ers vinden dat de Ruiter en Lambers op korte termijn voor een wetswijziging moeten zorgen die het mogelijk maakt ook verder in het verleden liggende milieudelicten aan te pakken. Helaas kunnen ze niet meer voor-

zeggen. De sterkste partij (de NAVO dan) heeft de grootste 'First Strike Capability' wat wil zeggen dat ze in een klap vrijwel de gehele Russische (kern-)bewapening zouden kunnen uitschakelen.

En wie belet ze dat te doen in het kader van onze verdediging? Rusland zal overigens toch steeds proberen om bij te blijven. Met deze President kom je letterlijk van de 'reagan' in de fall-out.

KRINGLOOPPAPIER MOET

Nederlandse kantoren en particulieren moeten overgaan op het gebruik van kring-

looppapier. Het grootste deel van de 250.000 ton papier dat door kantoren gebruikt wordt en minstens de helft van de 160 kilo papier die iedere Nederlander jaarlijks gebruikt komen



2731

voor kringlooppapier in aanmerking. Dit schrijft de heer F. Starrenburg van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne in het boekje 'Alles over kringlooppapier', pas uitgegeven door de Vereniging Milieudefensie.

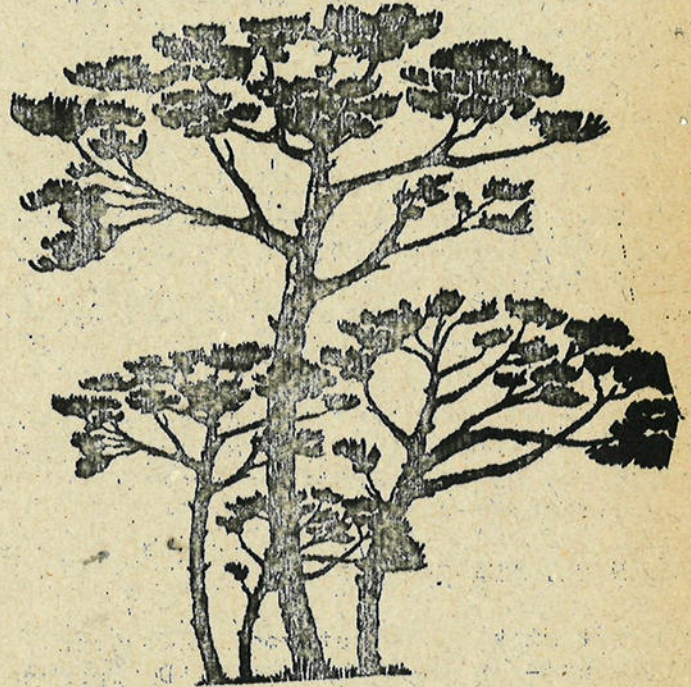
OOK WEINIG STRALING GEVAARLIJK

Dr. John Gofman zegt in zijn boek "Straling en de gezondheid van de mens" dat radio-actieve straling vijftig maal zo gevaarlijk is als dat de Amerikaanse regering en de industriële leiders denken en dat het gevaar voor kinderen veel groter is dan voor volwassenen.

Er zouden geen aanwijzingen zijn van een zogenaamde veilige dosis straling zoals voorstanders van kernenergie hebben beweerd, omdat straling zich voortdurend ophoopt.

Deze Gofman heeft meegeholpen bij het vervaardigen van 's werelds eerste atoombom, het zogenaamde 'Manhattan-project'. Hij slaagde erin de eerste bruikbare hoeveelheid plutonium af

aan de Rijksweg. Voor een autoweg moet een natuurgebied weg, stuur voor dit besluit B en W van Utrecht maar de (Amelisweerd-)laan uit.



MILIEU RONDOM MILIEU RONDOM

te scheiden, waarvan die bom destijds werd gemaakt.

(In principe is hij dus medeverantwoordelijk aan een van de grootste massamoorden aller tijden)

" Hoewel er nog onvoldoende gegevens zijn om te zeggen wat de generaties, zijn er wijzingen dat de gevaren voor onze nazaten ernstig worden onderschat ", aldus Gofman.

Hoort U het ook eens van somebody on the inside.



ONRECHT IN UTRECHT

Het bezwaarschrift van de actiegroep "Vrienden van Amelisweerd" tegen de bouwvergunning voor de omstreden Rijksweg 27 is afgewezen door B en W van Utrecht.

Deze Rijksweg zou dwars door bovengenoemd natuurgebied gaan lopen. De actiegroep zal bij de Raad van State in beroep gaan tegen dit besluit. Er zal een schorsingsverzoek worden ingediend als Rijkswaterstaat verder zou gaan met de werkzaamheden

GRONDSTOFFENPROBLEEM OPGELOST

De baksteenindustrie zit een beetje in de zorgen, omdat de grondstof 'opraakt'. Onder opraken wordt hier verstaan, dat bedrijven zonder grondstoffen komen te zitten omdat men niet over de vereiste vergunningen beschikt om tot nieuwe ontgrondingen over te gaan.

Dit komt doordat de wet Ruimtelijke Ordening en de wet Ontgrondingen beiden gedeeltelijk moeten worden toegepast bij het verlenen van vergunningen voor ontgrondingen en dit kost vaak veel tijd.

Misschien dat het rijk daarom laat onderzoeken of de chemisch verontreinigde grond die her en der moet worden verwijderd, verwerkt kan worden door de baksteenindustrie (afgezien van verbranding weet men er momenteel nauwelijks raad mee). De vervuilde grond is een van de alternatieve grondstoffen waarmee momenteel proeven worden genomen, zei mr. L. de Jonge van de vereniging van baksteenfabrikanten in Tiel tijdens een excursie van de Provinciale Milieuc commissie. Ook vliegias en havenslib worden onderzocht.

Voorlopig echter zijn we volgens hem nog op klei aangewezen.
Mooie zaak, eerst halen ze de grond onder de huizen bij Lekkerkerk weg en nu willen ze er bakstenen van gaan maken om er dan huizen van te bouwen. Zou er in wonen gezonder zijn dan er op wonen?

HOOGVLIEGERS

De PSP heeft bij staatssecretaris Van der Doef (Verkeer en Waterstaat) aan de bel getrokken over dat er een vliegverbod boven het koninklijk huis geldt, maar dat zo'n verbod niet bestaat voor de kerncentrales in ons land. Zij willen daarom van Van der Doef weten in hoeverre een vliegtuigongeval boven een koninklijk paleis schadelijker is dan boven een kerncentrale. Dat zoeken we op!

BOMEN UIT REAGEERBUIS

Aan het rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw 'De Dorsch kamp' te Wageningen wordt hard gewerkt

MILIEU RONDOM MILIEU RONDOM

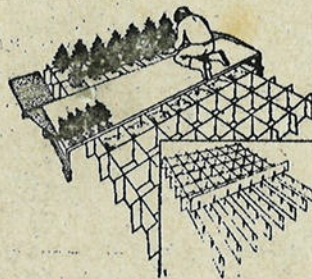
aan een nieuwe vermeerderingsmethode voor bomen, de zogenaamde weefselkweek. Naald- en loofbomen beginnen er hun leven in reageerbuisen.

Het toenemend houtverbruik en de ontbosing zullen dadelijk tot gevolg hebben dat er een houttekort ontstaat. Bovendien is hout de enige grondstof die weer aangroeit. Na het opraken van de overige grondstoffen zal het bos de levensbasis van de mensen vormen. Daarom wordt er overal op de wereld naarstig gezocht naar snellere kweekmethoden. In Wageningen is het gelukt om de plataan, de iep en de douglasspar in de reageerbuis aan het groeien te krijgen. De douglasspar, voor een naaldboom een redelijke snelle groeier met een grote houtopbrengst, laat zich maar moeilijk vermeerderen.

Bij stekken, enten en zaaien komen er slechts weinig nakomelingen met dezelfde goede eigenschappen als de moederboom.

Door weefselkweek kunnen van één goede boom miljoenen nakomelingen komen. Dit heeft echter ook een gevaarlijke kant. Het gevolg kan dan nl. zijn dat er een bestand ontstaat dat in zijn geheel voor dezelfde ziekten en plagen vatbaar is. De verscheidenheid van houtsoorten van de oerbossen is geen toeval, maar

een natuurwet. Dat kan worden voorkomen door veel verschillende soorten te kweken.



Er blijft natuurlijk de vraag of dit de oplossing is voor de houttekorten. Bevordering van de produktiviteit in de bosbouw betekent versnelling van het tempo waarin het bos wordt vernietigd. De techniek wordt steeds volmaakter, de mens steeds onvolmaakter en evenzo de natuur. In zijn ijdelheid wil de mens een rol spelen als geniale hervormer van de natuur en is niet tevreden met de gaven die ze hem bereidwillig schenkt.

AAP OF DINOSAURUS

Het heeft slechts weinig gescheeld of

we hadden niet de aap, maar de dinosaurus als voorvader gehad. We zouden dan nu een groene, haarloze huid, oplichtende katachtige ogen en slechts drie vingers aan een hand hebben. Dit bericht wordt ons gebracht door de Canadese geleerde Dale Russell.

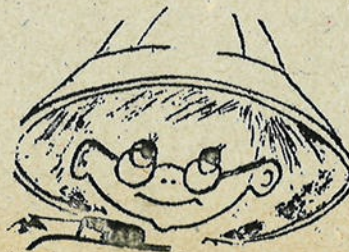
TANDARTS OVERBODIG

De fabrikant Prodent beweert een nieuwe tandpasta te hebben ontwikkelt die niet alleen tandbederf voorkomt, maar ook genezend werkt.

Het nieuwe product kan beginnende gaatjes herstellen, bij verdere aantasting helpt ook het nieuwe product niet.

Wetenschappers aan de universiteiten van Groningen en Amsterdam onderschrijven, na laboratoriumproeven, deze beweringen. Ze zijn nu bezig met praktijkproeven.

Nog even en de tandarts hoeft niet meer. Mensen er mag weer gesnoept worden!



GRONDWATERVERVUILING IN OVERIJSEL

Zijn de juridische problemen rond bodemverontreiniging door chemisch afval al complex, de gevolgen van het bestuurlijk geharrewar, hierdoor veroorzaakt, bedreigen regelrecht één van de primaire levensbehoeften van de mens: zuiver drinkwater! De bodemvervuiling van Lekkerkerk was al erg, een dergelijke verontreiniging in Wierden, Overijssel dreigt het drinkwater te vergiftigen.

Toen het RID (Rijks Instituut voor Drinkwatervoorziening) in januari 1978 het waterwingebied in de gemeente Wierden controleerde, bleek dat het grondwater verontreinigd was met de giftige stof Tribroomethen en het eveneens giftige Cyclohexeen. Nader onderzoek wees uit, dat er grote concentraties van de giftige stoffen in de bodem aanwezig waren, waar eens de fabriek Broomchemie N.V. heeft gestaan. Deze produceerde o.a. de inhoud van brandblusapparaten. Het verband tussen de grondwatervervuiling en de bodemverontreiniging was niet moeilijk te leggen, vooral toen een onderzoek werd gedaan naar de geologische gesteldheid van de grond en de grondwaterstromen daarin.

Bij navraag bij oud-werknemers bleek, dat het hier niet ging om afvalstoffen die na de verhuizing van het bedrijf waren achtergelaten, maar om misproducten. Restanten van mislukte chemische reacties werden gewoon op het riool geloosd. Door het zeer zure karakter ervan werd de riolering poreus en konden de stoffen de grond indringen.

Na de ontdekking van de verontreiniging werden twee pompputten van de Gemeentelijke Waterleiding afgeoloten en moest een derde het verontreinigde grondwater gaan oppompen. Het Waterleidingbedrijf wilde dit vervuilde water lozen op het oppervlaktewater, maar moest hiervoor een vergunning aanvragen. Toen begon het touwtrekken tussen de verschillende overheden. Zuivering met actieve kool kostte 1 miljoen gulden meer om welke reden het Waterschap Regge en Dinkel een voorlopige vergunning voor onbepaalde tijd leverde. Vee mocht echter niet drinken uit de sloten in de omgeving. Monsterneming moest de hoeveelheid giftige stoffen controleren. Het oppompte water is echter zo koud, dat het meteen naar de bodem van de sloten, zakt en daar het bodemslib verontreinigt.

In juli 1980 herziet Gedeputeerde Staten van Overijssel onder druk van bezwaarschriften de lozingsvergunning. De on-

bepaalde tijd wordt omgezet in 2½ jaar. De gemeente Almelo, die ook van het waterwingebied afhankelijk is, vindt dit veel te kort. De giftige stoffen zijn in diepere lagen gedrongen, waardoor het oppompen minstens 5 jaar moet doorgaan. Intussen is het Waterleidingbedrijf op zoek naar een nieuw waterwingebied. Ingebruikneming hiervan is een kostbare zaak, terwijl met het oppompen

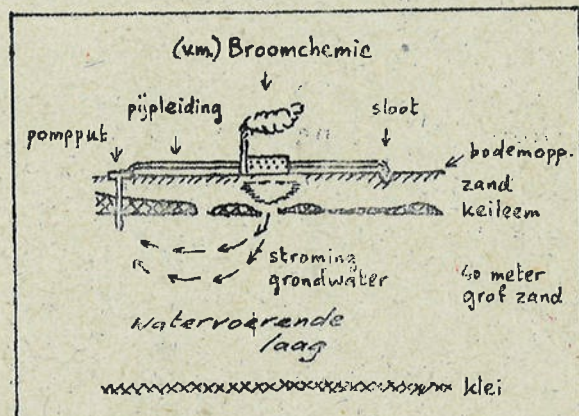


fig:
doorsnede verontreinigd gebied.
Klei en keileem zijn ondoorlatend voor water. In de keileemlaag zitten echter gaten waardoorheen oppervlaktewater omlaag kan zakken. Onder de fabriek was dit sterk verontreinigd. De pompput staat in het waterwingebied.

in het vervuilde gebied doorgaan zal moeten worden, vanwege het gevaar voor andere wingebieden.

Het zal geen eenvoudige zaak zijn Broomchemie aansprakelijk te stellen. Storingen in het productieproces zijn weliswaar niet altijd gemeld, maar het bedrijf had een hinderwetvergunning van de gemeente Wierden.

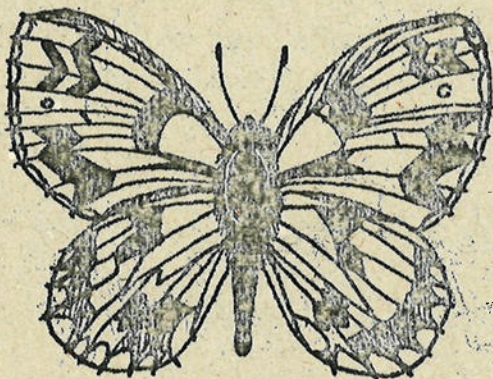
De grond zal in elk geval afgegraven moeten worden en daarna schoongemaakt of verwerkt. Het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne vindt, dat de gemeente Wierden dat zelf moet betalen.

Uit de gebeurtenissen kunnen een aantal lessen worden getrokken:

- het is niet bepaald verstandig een chemische fabriek in de buurt van een waterwingebied te bouwen; ook al stelt men een beschermingszone in, dan moet men dit toch als een grote planologische fout beschouwen.
- door de juridische problemen rondom de schuldvraag draait het er vaak op uit, dat de overheid - lees: de belastingbetaler - voor de kosten opdraait, wat niet in overeenstemming is met het principe: de vervuiler betaalt.
- het gevaar bestaat, dat in de toekomst de gemeenten geen melding meer zullen maken van zware gevallen van bodemverontreiniging, omdat ze uiteindelijk zelf meestal voor de kosten dreigen op te draaien. Dit betekent vaak tevens hun financiële ondergang!

WEET U

- dat in Nederland verschillende vlindersoorten met uitroeiing worden bedreigd? Vlinders vallen tegenwoordig niet meer zo op en dreigen een vergeten groep dieren te worden. Vandaar dat er beschermende maatregelen nodig zijn om om verschillende soorten te beschermen. Dankzij een subsidie van het Prins Bernhardfonds heeft de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten 160 amateurvlinderkundigen aan het werk kunnen zetten om de Nederlandse vlinderstand te inventariseren. Hiertoe is ons land in 160 vakken van 5 bij 5 kilometer verdeeld. Dit alles om meer te weten te komen ook over het gedrag van vlinders. Door studenten van de Landbouwhogeschool in Wageningen wordt nu ook bekeken welke maatregelen getroffen kunnen worden om de vlinders ook daadwerkelijk te beschermen. Dit o.a. in het kader van een groot Europees onderzoek.



DAMBORDJE (2X VERGROOT)

Wat is het geval? In ons land zijn al 3 soorten "blauwtjes" verdwenen. Verder worden ook de parelmoervlinder, dikkopje (ook een vlinder), geaderd witje, hooibeestje, rouwmantel en dambordje bedreigd. Hoe komt dit nu allemaal? Aanvankelijk dacht men, dat luchtvervuiling en daarmee ook de vervuiling van planten de belangrijkste bedreiging vormde voor de vlinders.

Gebleken is nu dat de achteruitgang meer aan andere oorzaken te wijten is. Vooral door de huizenbouw (weinig tuin) en de intensievere landbouw (monocultures) raakt de vlinder zijn gebruikelijke leef- en eetgebied kwijt. Dit zijn kruidenrijke graslanden en bosranden.

Verder is gebleken dat ook veel vlinders zich nauwelijks nog van de ene plaats naar de andere kunnen verplaatsen. Zo is b.v. het oversteken van een weg al haast onmogelijk door de temperaturen boven het asfalt en de luchtwervelingen van passerende auto's.

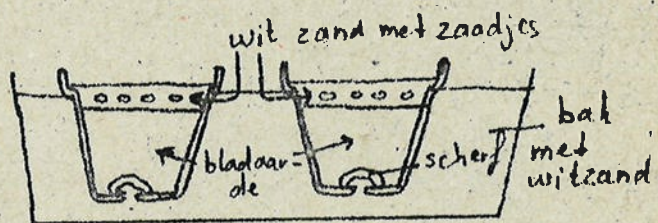
Wat kunnen we er zelf aan doen? We zouden zelf misschien wat meer bloemen in de tuin kunnen zetten, want we zien tegenwoordig maar al te vaak uitsluitend heidetuintjes. Niet dat dit niet mooi is,

maar een beetje meer afwisseling met bloemen zou meer op zijn plaats zijn, al is het maar om de vlinders en andere insecten meer leef- en eetgebied te geven.

- dat men op een heel eenvoudige manier (weliswaar met wat geduld) in ons huis bomen kunnen kweken? Men kan appelbomen uit pitten kweken, andere fruitbomen en ook b.v. eik, linde etc. uit hun zaden.

Hoe moet dat dan en wat hebben we nodig? Grond uit parken of tuinen is beslist niet geschikt, daar zitten te veel schadelijke bacteriën en schimmels in. Zaden van bomen uit parken of tuinen zijn wel bruikbaar. Men kan b.v. gebruiken tamme kastanje, eikels, beukenootjes, dennezaad, zaden van fruitbomen. Deze laatste moet men wel nemen van oudere rassen anders is de kans tot kiemen klein. Belangrijk is om de zaden voor het in de pot brengen 24 uur in water te weken!

Het beste kan men potten gebruiken met een diameter van 14 tot 16 cm. De potten moeten elk voor $\frac{2}{3}$ met bladaarde gevuld zijn en daarop moet een 2 tot 4 cm dikke laag witzand komen. Voor een goed resultaat moeten de zaden op + 2 cm diepte worden gelegd. De onderlinge afstand is afhankelijk van de grootte van de zaden. Daarna worden de potten tot hun randen in een bak met wit zand gezet, zodat men de plantjes minder vaak hoeft te begieten, omdat het water minder snel verdampt en de temperatuur gelijkmatiger blijft. Als de zaden groot zijn dan moet de bak warm staan. In de andere gevallen in een



bak met potten

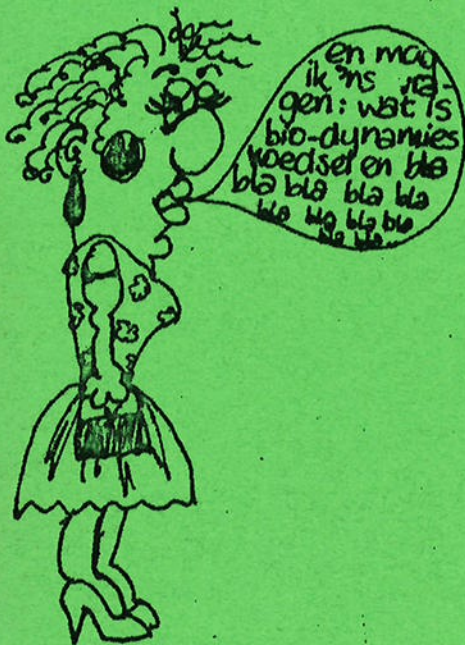
onverwarmd vertrek. De bak met grote zaden moet in januari naar een matig of onverwarmd vertrek worden verhuist, waardoor door het temperatuurverschil de zaden gaan ontkiemen. In oktober het volgende jaar moeten de boompjes in aparte potjes van 8 tot 10 cm doorsnede worden gezet. Na de daaropvolgende winter kunnen de boompjes met de pot in de tuin op een bescut plekje worden gezet.

De eerste jaren moeten de boompjes elk najaar worden verpot, later eenmaal in de 3 jaar. Als de boompjes al behoorlijk groot zijn kunnen ze zonder pot worden uitgezet of men houdt ze bij een voldoende grote ruimte in huis. Met een beetje geluk kan men dan zijn eigen vruchten oogsten.

ELKE EVEN WEEK VAN DE MAAND;
'S WOENSDAGSAVONDS:

VRAAGBAAK

VAN HALF 8 TOT 9 UUR - ZEVENHEUVELENWEG 14 - GROESBEEK



Informatie over:

- * hoe word ik actief lid?
- * wat doet de W.M.G?

Wij hebben uitgebreide dokumentatie.

U bent van harte welkom, dus
de 2^e en 4^e week van de maand
woensdags van half 8 tot 9 uur, in onze
ruimte, Zevenheuvelenweg 14.

