

# Spookrijden

Zure regen en de gevolgen



ga terug

614.623.1 MAAS



natuurmonumenten



614.623.1 MAAS



## Wie niet?

Deze uitgave van Natuurmonumenten maakt duidelijk hoe sterk de zure regen invloed heeft op natuur, milieu en landschap. De massale luchtvervuiling bedreigt niet alleen de wortels van de bomen. Zij bedreigt de wortels van ons bestaan.

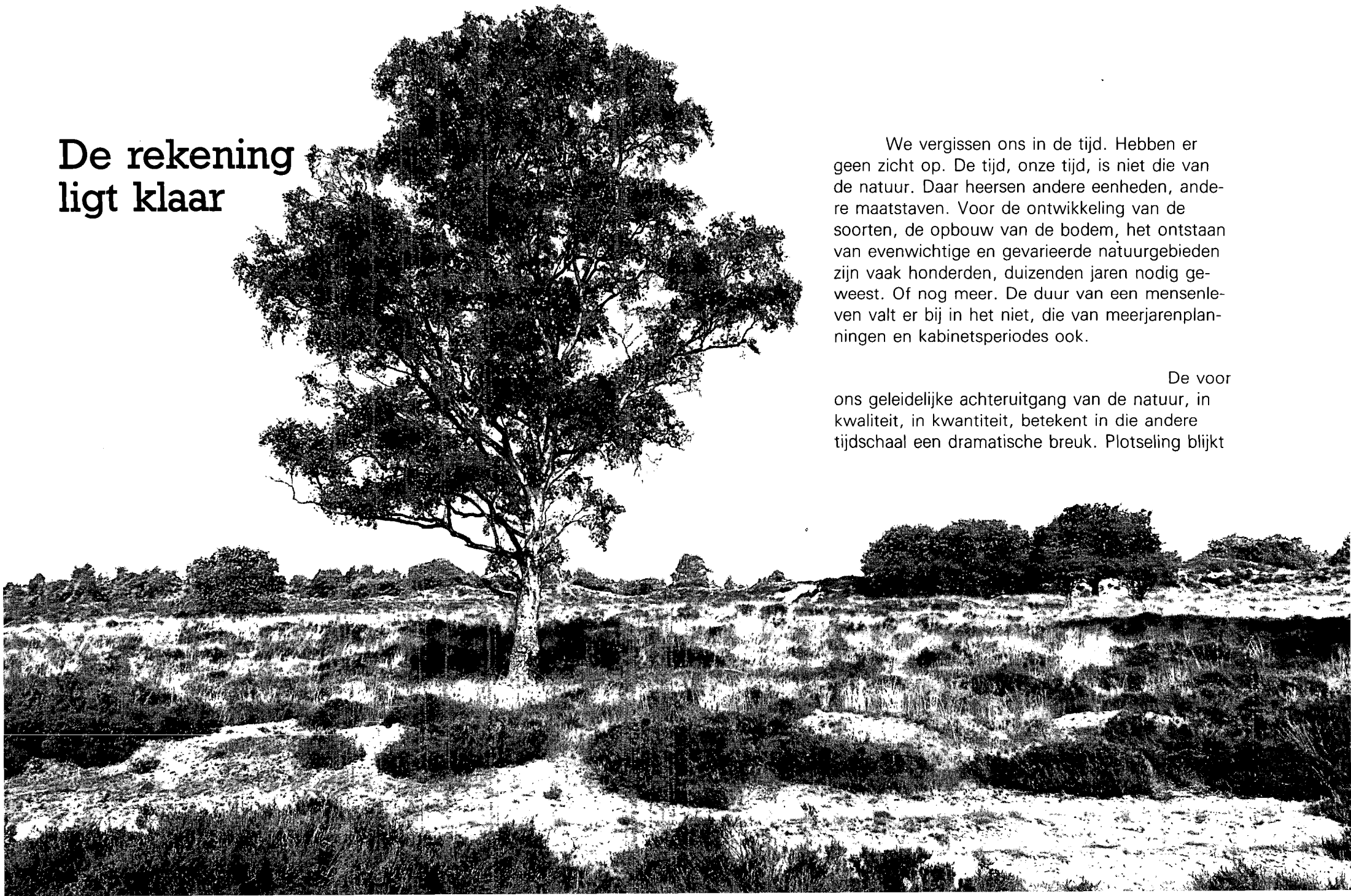
Samen met de provinciale Landschappen en de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels behoort Natuurmonumenten tot de particuliere terreinbeherende natuurbeschermingsorganisaties. Gezamenlijk voeren deze het dagelijks beheer over meer dan 110.000 hectare. Het gaat om de ecologisch meest waardevolle delen van ons land. Die gaan er aan als niet snel en diepgaand wordt ingegrepen. Maar de schade is uiteraard nog veel breder.

Gezien de ernst van de problematiek van zure regen, de te trage mentaliteitsverandering en het uitblijven van een afdoend stelsel van maatregelen, is dit boekje in april 1988 aangeboden aan de leden van de Tweede Kamer. De uitgave richt zich echter niet alleen op de politieke besluitvormers, maar ook op het bedrijfsleven, de landbouw en alle particulieren die een bijdrage willen leveren aan een leefbare toekomst. En wie wil dat niet?

## De rekening ligt klaar

We vergissen ons in de tijd. Hebben er geen zicht op. De tijd, onze tijd, is niet die van de natuur. Daar heersen andere eenheden, andere maatstaven. Voor de ontwikkeling van de soorten, de opbouw van de bodem, het ontstaan van evenwichtige en gevarieerde natuurgebieden zijn vaak honderden, duizenden jaren nodig geweest. Of nog meer. De duur van een mensenleven valt er bij in het niet, die van meerjarenplanningen en kabinetperiodes ook.

De voor ons geleidelijke achteruitgang van de natuur, in kwaliteit, in kwantiteit, betekent in die andere tijdschaal een dramatische breuk. Plotseling blijkt





er heel veel tegelijkertijd te gebeuren. De breuklijn is grillig en lang nog niet overal in kaart gebracht. Hij zet zich, zelfs in onze tijdrekening, op tal van plaatsen overigens in razendsnel tempo door. Razendsnel, want welke volwassene kan niet de vergelijking maken met bijvoorbeeld de jaren veertig en vijftig. Paradijselijk was het toen allang niet meer, maar massale luchtvervuiling was toen alleen nog een vrij plaatselijke aangelegenheid. Met hoge schoorstenen kon je al veel aan de narigheid doen. Van het veelomvattende en grensoverschrijdende begrip zure regen had nog niemand gehoord.

### **Vluchtgedrag**

Ondanks alle voorlichtingscampagnes, duidelijke oproepen, konsekwent lobbywerk heerst er in het algemeen nog een sterke onderschatting van de ernst van de achteruitgang van de natuur. Zij die de problemen wel in al hun diepgang onderkennen, zien een verwonderlijke luchthartigheid om zich heen, het steeds weer naar voren schuiven van andere prioriteiten, het afschuiven van verantwoordelijkheden, het op elkaar wachten. Die luchthartigheid heeft overigens veel van een bewust of onbewust vluchtgedrag.

Ondertussen wordt de grondslag van ons bestaan, het natuurlijk leefmilieu, dag in dag uit verder aangetast. We blijken op de verkeerde baan te zitten: een soort ecologisch spookrijden. De rekening ligt echter steeds duidelijker klaar. In de vorm van stervende bossen, vergraste heiden, wegterende monumenten, aangetast metaal. In de vorm van vervuild drinkwater, huid-, long- en oogirritaties, niet meer door te komen files. Om over uitstervende plante- en diersoorten maar even niet te spreken. Wie bekommert zich echt om de natuur, volgens velen Gods eigen Schepping?

Daar waar de ware ramp die zich thans voltrekt wèl wordt onderkend, blijft men meestal steken in de analyse. Echt handelen, ingrijpen, hard ingrijpen blijft uit. Niemand ontkent ook dat het heel moeilijk is een samenleving in korte tijd op een ecologisch verantwoorde basis te zetten. De tegenwerking blijft groot. Internationaal, maar ook nationaal binnen de verschillende belangengroepen en bij talloze individuele burgers. Het gaat in feite om een heel massale politieke, sociale en culturele omwenteling. Grote woorden, uitgeholde begrippen misschien. Maar wel nodig om de omvang van de hele operatie tegen de luchtverontreiniging, tegen de zure regen aan te geven.

### **Kinderen**

Bij alle discussie rond de zure regen wordt één belangengroep te weinig gehoord: de kinderen. Zij zijn het die straks, in 2020 of 2050, deze wereld als volwassenen bewonen, de maatschappij weer aan hun kinderen overdragen. Welk belang dienen we als wij doorgaan met onze levenswijze, die de basis van het bestaan van de volgende generaties onderuit haalt? Er is geen zorgzame samenleving mogelijk in een grotendeels onttakelde wereld, de panelen naar een betere toekomst schuiven dan potdicht en de individuele vrijheid zal verstikken in de noodzaak te overleven.

Ons land staat bol van het toekomstdenken. Vanaf het tegengaan van het financierstekort tot de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening en congressen over gezondheid na 2000. Maar wie betreft het ecologische gehalte van de maatschappij in zijn beschouwingen? Het handelen straks zal daar mede van afhankelijk zijn. De rekening wordt al opgemaakt. In dit kader past geen terugtrekkende overheid. Integendeel, een

**Met welk milieu schepen we onze kinderen op?**



gezond milieu en het behoud van een natuurlijke leefomgeving zijn basisvoorzieningen. Daar moet iedere regering, iedere overheid garant voor staan.

**Een echt grondige bestrijding van de zure regen vraagt ook van "de gewone burger" offers**

Helaas blijkt een en ander niet uit de praktijk van de afgelopen jaren. Nog nooit zijn natuur en milieu er zo slecht aan toe geweest. Met name ook door het uitblijven van diepgaande maatregelen tegen de zure regen een pijnlijke zaak.



Natuurmonumenten en de provinciale Landschappen zijn direct betrokkene. Honderdduizenden mensen vertrouwen deze organisaties

het beheer van Nederlands ecologisch meest waardevolle gebieden toe. Een opdracht die serieus wordt genomen, maar die niet kan worden uitgevoerd zonder een overheid die voor een gezond milieu garant staat.

### **Discussie niet verenigen**

In deze brochure een korte schets van de dreigende vernietiging van de natuur in de terreinen van Natuurmonumenten en de Landschappen. Niet al te technisch en af en toe zelfs wat emotioneel. Want de bestrijding van zure regen mag zeker niet verengd worden tot een discussie over de hoogte van emissies, tot een strijd rondom chemische formules of schadeberekeningen. De discussie moet zeker ook gaan over het feit dat we systemen in de loop van honderden, duizenden jaren opgebouwd, in korte tijd er aan laten gaan.

De particuliere natuurbescherming slaat alarm. Zo kan het echt niet langer. Herstel is mogelijk. Een gezond milieu kan. Inderdaad, door ingrijpende maatregelen en een heel bewuste aandacht voor de ecologische aspecten van ons maatschappelijk en persoonlijk handelen. Deze boodschap gaat richting bedrijfsleven, richting landbouw, richting weggebruikers. Allemaal mensen, bedrijven en instanties waarvoor het woordje "toekomst" ook een invulling vraagt.

Nogmaals alarm, vooral óók richting politiek en overheid. Want uit die hoek zal het in een rechtsstaat als de onze toch moeten komen. Een verhaal over de gevolgen van 'de zwarte adem' voor de natuur op de volgende bladzijden. Nogmaals en in alle duidelijkheid. Voor wie het een vorige keer niet heeft gehoord of begrepen. En voor hen die dachten dat het met die zure regen zo'n vaart niet liep. . .





## Bossen: straks is het echt voorbij

De aandacht van het grote publiek voor zure regen heeft zich met name op de bossen, of althans op de bomen in de bossen, gericht. Begrijpelijk, want juist daar komen de effecten van de luchtverontreiniging in alle dramatiek naar voren. Heel lang stond het begrip boom voor stevigheid, vastberadenheid, continuïteit. "Eeuwig zingen de bossen" is een bijna gevleugeld begrip geworden. Helaas blijkt dat nu meer voor het verleden dan voor de toekomst te gelden.

### Grote belasting

Van de 110.000 hectare natuur en landschap die Natuurmonumenten en de Landschappen in beheer hebben, is een derde, zo'n 40.000 hectare, bos. Verreweg het grootste deel daarvan staat op arme groeiplaatsen. Juist deze blijken gevoelig voor de effecten van zure regen.

Door de sterke filterwerking van bomen is de totale hoeveelheid inkomende stoffen in bossen erg groot. Bladeren en naalden filteren stoffen uit de lucht. Bovendien vangen ze veel mist en dauw op. Met alle luchtverontreiniging heeft dit grote gevolgen. Onder natuurlijke omstandigheden, dus zonder luchtvervuiling, slaat er per hectare per jaar bijvoorbeeld maar 0,5 kg stikstof



Schubbige bundelzwam:  
ook slachtoffer?

neer. Meer dan 15 kg kunnen de meeste bossen niet verdragen. De huidige situatie leidt echter tot een stikstofbelasting van de Nederlandse bossen van gemiddeld 60 kg per hectare per jaar. Daar boven op komt dan nog eens 60 kg zwavel per hectare per jaar. In gebieden met intensieve veehouderij is de aanvoer met vooral stikstof in de vorm van ammoniak of ammonium nog hoger. Te hoge concentraties ozon, met name gevaarlijk bij een teveel aan zwaveldioxide in de lucht, vullen de belasting nog verder aan.

### **Intensive care**

Een hele reeks van stoornissen, afwijkingen en ziekten zijn van een en ander het gevolg. In zo'n verziekt milieu redden tal van bomen het gewoon niet meer. De huidmondjes op de bladen raken beschadigd. Er vindt daardoor ongecontroleerde verdamping plaats. Bomen drogen uit. Stofwisselingsstoornissen treden op, evenals gebreksverschijnselen van een aantal essentiële voedingsstoffen. De beschermende waslaag op blad en naalden wordt aangetast. De vorstgevoeligheid neemt toe, evenals de gevoeligheid voor insectenvraat en schimmels.

Gemeten naar menselijke omstandigheden wordt in zulk soort gevallen een dokter gebeld, een specialist geraadpleegd, de intensive-care-afdeling vrijgemaakt. In de natuur is dat alles niet mogelijk. Daar is het gewoon erop of eronder. Soms dat laatste, want uiteraard vinden ook in de bosbodem allerlei processen plaats die zeer schadelijk zijn voor de gezondheid van de bomen. In de bodem komen door de verzuring giftige metaalionen vrij. Bijvoorbeeld aluminium. Deze tasten de haarwortels van de bomen aan. Ook de mycorrhiza, de zwamvlokken, waarmee vele soorten bomen in een soort symbiose leven, krijgen het in het verstoorte bodemmilieu moeilijk. De voedselopname door de bomen komt door



een en ander nog meer in gevaar. Regenwormen en andere bodemdieren, erg belangrijk voor afbraakprocessen in de bodem, moeten voor de zure regen op de terugtocht. De humusvorming stagneert hierdoor. Tegelijkertijd maakt het zuur in de bodem belangrijke voedingsstoffen als calcium, magnesium en kalium sneller vrij. Deze stoffen spoelen uit naar diepere bodemlagen en zijn niet meer voor de boomwortels bereikbaar.

### Vitaliteitsonderzoek

De aftakeling van de bomen en bossen is met het blote oog gemakkelijk zichtbaar: verkleuring van blad en naalden, slaphangende twijgen, misvormde kronen, beschadigingen van de bast, kaalstand, weinig weerstand tegen insecten en schimmels enz. Ook de bossen van Natuurmonumenten en de provinciale Landschappen ontkomen niet aan dit beeld. Hoeveel zorg er ook in de praktijk door de buitendienst van de organisaties aan het bosbeheer wordt besteed.

Terreinen van de vereniging en de Landschappen lopen mee in het bekende vitaliteitsonderzoek van Staatsbosbeheer en bevestigen het beeld van algehele achteruitgang.

Onderstaande tabel geeft een beeld van de vitaliteit in de 20.000 ha bos van Natuurmonumenten:

	vitaal %	minder vitaal %	weinig vitaal %	niet vitaal %
1984	59,0	32,1	8,1	0,8
1985	45,1	38,6	15,1	1,2
1986	38,7	36,4	18,7	6,2
1987	37,8	38,4	18,3	5,5

Uit deze cijfers blijkt overduidelijk hoe de vitaliteit van de bossen van Natuurmonumenten sinds

1984 is afgenomen. In 1987 lijkt zich een stabilisatie t.o.v. het jaar daarvoor voor te doen, maar het voor de bossen bijzonder gunstige weer met veel regen kan de cijfers van 1987 gunstig hebben beïnvloed. Dat geldt niet voor alle boomsoorten. Een en ander blijkt wel uit de cijfers van het vitaliteitsonderzoek die slaan op de zomereik in terreinen van Natuurmonumenten:

	vitaal %	minder vitaal %	weinig vitaal %	niet vitaal %
1984	70,0	25,2	4,5	0,3
1985	41,6	48,7	9,2	0,5
1986	18,7	43,3	20,7	17,3
1987	12,3	42,6	27,5	17,6

De ontwikkeling is schokkend. In 1987 was nog maar 12,3% van de eikenbossen van Natuurmonumenten vitaal. Liefst 17% moet als afgeschreven worden beschouwd. Wie praat er nog over "het valt wel mee"?

### Krappe speelruimte

Een bos is meer dan een verzameling bomen. Ook op de rest van het bos heeft de verzuuring invloed. De kruidlaag verandert op diverse plaatsen in snel tempo tot een ondergroei met bijna uitsluitend grassen. Paddestoelen verdwijnen, mossen en korstmossen hebben het moeilijk. Met name bij de paddestoelen is de achteruitgang algemeen. Honderden soorten zijn sterk in aantal en verspreidingsgebied achteruit gegaan. Tientallen zijn vermoedelijk uitgestorven, komen althans niet meer voor. Zelfs een heel bekende soort als de cantharel verdwijnt in hoog tempo!

In de dierenwereld zijn er eveneens gevolgen. Insecten die het van dood hout of van kwij-

### Opzichter Marten van den Hoorn van het landgoed Leuvenhorst op de Noordwest-Veluwe:

"Als ik zo naar de bomen kijk, dan denk ik vaak dat het verdrogging is. Als je dat tegen een wandelaar in het bos zegt, dan krijg je als antwoord "In een jaar als dit?". Je kunt wel water in de grond hebben, maar het moet nog wel door de boom worden opgenomen. In de grond zorgen daar mede allerlei zwammen voor. Hun zwamvlok – mycorrhiza – werkt als het ware samen met de wortels van de bomen. Door de zure regen ontstaat een situatie in de bodem dat veel van die mycorrhiza afsterven. De wortels kunnen dan niet meer doen waarvoor ze bedoeld zijn: water opnemen, voedingsstoffen opnemen. Dat hele proces komt in de knoop. De bomen verdrogen, willen ook niet meer groeien. Je krijgt daardoor een verminderde conditie van de bomen. De algehele achteruitgang leidt er toe dat ze last van luis krijgen en meer vatbaar voor insectenplagen zijn. Hele repen bast vallen soms weg. Bij de beuk zie je dat door het ijl worden van de kroon de kans op het verbranden van de bast groter wordt.

Je ziet het al aan die zwamvlokken dat de zure regen overal op inwerkt. Dat geldt ook voor de paddestoelen. Ik doe voor het Rijksinstituut voor Natuurbeheer al zo'n twintig jaar onderzoek aan cantharellen. Vanuit m'n schooljaren weet ik waar ze hier in Leuvenhorst stonden, hoeveel enz. De laatste tijd is het moeilijk om ook maar één cantharel hier in de buurt te vinden, noch op Leuvenhorst, noch in het Leuvenumse Bos. Pas deze week vond ik nog ergens een plukje van dertig stuks. Maar daar was eigenlijk nog niet eens een goede bij ook. Moet je nagaan, in 1946/'47 plukten de bosarbeiders van m'n vader in de schaft, tussen de middag, ieder met gemak een emmer cantharellen."



**De grote bonte specht profiteert van veel dood hout**

nende bomen moeten hebben gaat het uiteraard tamelijk goed. Een vogelsoort als de zwarte specht profiteert hier op zijn beurt van. Hetzelfde geldt voor soorten als de boomklever en de grote bonte specht. Daar staat echter een afname van andere dieren tegenover. Draadwormen, springstaarten en regenwormen (door het grote publiek vaak nog nauwelijks als bosbewoners

ontdekt) nemen in aantal af. Binnen elke groep treden verschuivingen op van zuurgevoelige soorten naar zuurtolerante soorten. De achteruitgang van de groene specht hangt waarschijnlijk samen met de achteruitgang van de belangrijkste voedselbron: mieren. De natuur past zich aan de veranderende omstandigheden wel aan. Maar bijna iedere verandering is een verslechtering in de sfeer van soortenrijkdom, evenwicht enz. Hoe krap soms de speelruimte van dieren is, blijkt uit de situatie rond vogelsoorten als het goudhaantje en de zwarte mees. Die voelen zich goed thuis in de kronen van oude dennen. Ze vinden er een veilig toevluchtsoord. Worden de kronen steeds ijler, dan valt de nodige dekking weg. Ze verdwijnen.

### **Moeilijk inspelen**

Vrijwel alle Nederlandse boomsoorten lijden onder de luchtverontreiniging. Het is duidelijk dat niet alleen naaldbomen, maar ook soorten als eik en beuk gevaar lopen. Het praktisch bosbeheer kan eigenlijk niet op de huidige situatie inspelen. Bekalken, zoals van een aantal kanten gesuggereerd, roept teveel vraagtekens op. Het is

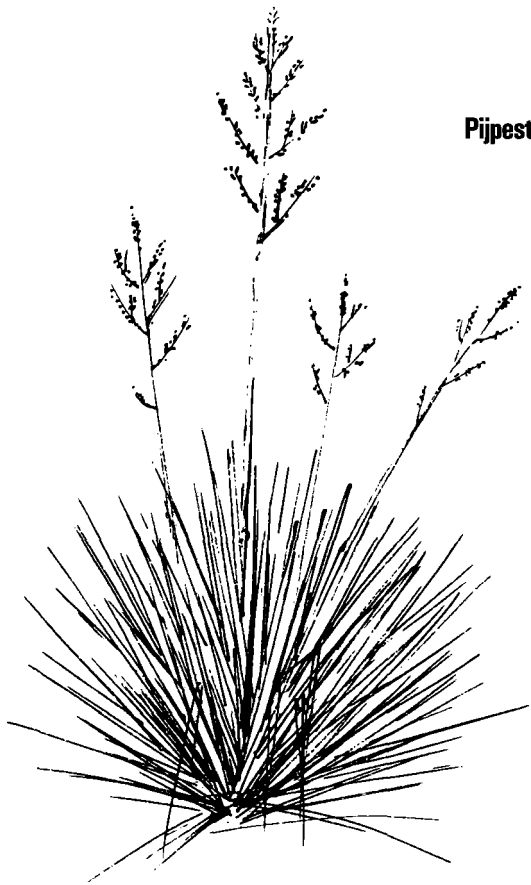
voor de bosgemeenschap als geheel zeker geen verbetering. De bomen hebben er wellicht baat bij, de ondergroei zeker niet. Wel kunnen bosranden zoveel mogelijk gesloten worden gehouden om te proberen de invloed van ammoniak uit de intensieve veehouderij uit de naaste omgeving te beperken. Bij dunningen moeten vooral de vitale bomen worden gespaard. Op door zure regen opgevalen plekken kan de natuurlijke verjonging een kans krijgen. De toenemende vergrassing zal verjonging door het kiemen van zaad echter steeds moeilijker maken. Als iedere dag maar weer vanuit de lucht verzurende c.q. verrijkende stoffen in het bos neerkomen, dan hebben bovendien de aanwezige jonge boompjes geen enkele kans om op te groeien. Dan is het echt voorbij.

### **Leuvenumse Beek, zo mooi kan het bos zijn**





# Geven politiek en samenleving de heide op?



Pijpestrootje

De natuurbescherming wil de heide behouden. Voor de planten en dieren die daar een gemeenschap vormen. Voor de cultuurhistorische waarde van dit eeuwenoude, ooit door boeren in stand gehouden landschapstype. Voor de toerist, de recreant, de wandelaar die er op zijn of haar manier ruimte, rust en verwondering vindt.

## Oprukkend gras

Dwars tegen het ongunstig tij in, bestrijden Natuurmonumenten en de Landschappen de oprukkende vergrassing van de heide zoveel mogelijk. Golvende grasvlakten hebben hun eigen charme, maar zij vormen een soortenarme levensgemeenschap van planten en dieren. Hoe meer de heide vergrast, hoe kleiner de variatie binnen dit voor de Nederlandse zandgronden toch zo kenmerkende vegetatie- en landschapstype. De heide is in de loop der jaren al sterk teruggedrongen. Van de 400.000 hectare heide aan het begin van deze eeuw is nu nog maar 40.000 hectare over. Gelukkig vrijwel steeds beschermd natuurgebied. Bekende terreinen als de Dwingelose Heide, de Kampina (Noord-Brabant) en het Delerwoud op de Veluwe zijn in beheer bij Natuurmonumenten.

Maar ondanks alle dagelijkse zorg en aandacht, alle planologische bescherming ook, heeft de luchtverontreiniging hier massaal toegeslagen. Zelfs de meest beschermde status en het meest optimale beheer zijn geen garantie tegen de zure regen. Grassen als het pijpestrootje en de bochtige smele beheersen grotendeels het beeld. De cijfers zijn in feite ontstellend. De Dwingelose Heide is voor bijna de helft vergrast, het Uffelterveen in Drenthe voor meer dan 84%. De heiden van het Nationaal Park Veluwezoom voor bijna 60%, die van de Brabantse Kampina voor 70%. En deze percentages worden nog ieder jaar hoger.

## Verrijking geen winst

Vergrassing van de heide is niet nieuw. Ontwatering en achterstallig onderhoud na het verdwijnen van de schaapskudden gaven in vorige decennia al vergrassing. De toename van de vergrassing op zeer grote schaal gedurende de laatste jaren komt echter door de luchtverontreiniging. Deze zorgt voor een overal doordringende bemesting. Door de aanvoer van stikstof uit de lucht, o.a. uit de bio-industrie verliezen de heidesoorten het van de grassen. Het vanouds heel arme milieu van de heide wordt permanent verrijkt. Dat levert geen winst, maar verlies. De heidestruiken verpieteren, worden gemakkelijk slachtoffer van ziekten en insektenplagen. Op de meer droge heidetypen, gekenmerkt door struikheide en soms kraaiheide, is de achteruitgang vaak heel opvallend. In de zgn. natte heide is dat qua soortenrijkdom nog meer het geval. Soorten als heidekartelblad, gevlekte orchis, veenbies, beenbreek en klokjesgentiaan krijgen door al het gras te weinig ruimte, te weinig licht, worden weggedrukt. De voor vochtige heideterreinen zo kenmerkende dopheide moet het op den duur opgeven.

Een andere component uit de zure regen, de zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), vult de negatieve werking van alle stikstof alleen maar aan. In zgn. heischraal grasland, een type vegetatie dat sterk met een heide verweven kan zijn, zijn de gevolgen van de SO<sub>2</sub> merkbaar in de achteruitgang van soorten als wolverlei en rozenkransje. In Brabant en Limburg is de wolverlei praktisch uit het landschap verdwenen. Zelfs in de toch optimaal beheerde gebieden van Natuurmonumenten in Noord-Brabant komt de soort niet meer voor. In Drenthe is de toestand weinig beter.

## Vluchten kan niet meer

Waar de flora wordt aangetast, krijgt de



**Vergrassende heide: de grote foto's links en rechts zijn met slechts een paar jaar tussenruimte genomen. De leefomgeving verarmt intussen. Het korhoen verliest zijn broedbiotoop, de klokjesgentiaan wordt door het pijpestrootje onderdrukt**

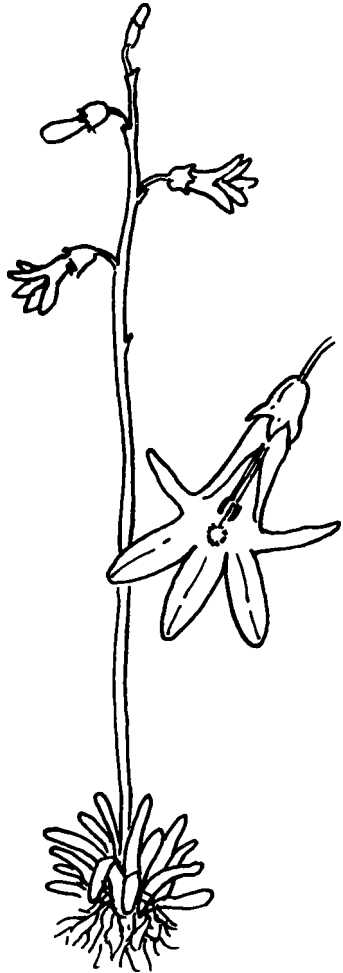
fauna het moeilijk. Voor de vogels betekent een om zich heen grijpende vergrassing dat de grond, de bodem, minder goed bereikbaar wordt. Soorten die op schaars begroeide grond broeden of foerageren komen zo in een ongunstige positie. De duinpieper hoort daarbij, de boomleeuwerik, de koekoek, de fitis. De grasmus en de torenvalk ook. Het allesoverheersend karakter van het gras betekent dat in heiden veel kleinere open plekjes verdwijnen. Met name insecten moeten het van die plekjes hebben. Ze graven er hun holen of fourageren er. Graafwespen, graafbijen en mierenleeuwen zijn hier goede voorbeelden. Hun aantal loopt verder terug naarmate de zure regen doorzet. Onvermijdelijk is ook dat het gentiaanblauwtje het veld ruimt. Dit is een vlindersoort, die de klokjesgentiaan als waardplant heeft.

### **Vreugde van korte duur**

Natuurmonumenten en de provinciale Landschappen doen er alles aan om de heide als oorspronkelijk biotoop overeind te houden. Zij steken daar veel arbeid, inventiviteit, kennis en geld in. Met schaapskudden wordt gewerkt, met paarden en runderen ook, er wordt geplagd, soms met grote machines. Het ministerie van Landbouw en Visserij verleent hier zelfs subsidies voor. Regelmatig wordt het maaien als beheersmaatregel toegepast. Maar vaak is de vreugde van korte duur. Tegen de constante druk van de zure regen is de heide niet opgewassen. Er gaan dan ook stemmen op om de heide maar op te geven. Maar opgeven is tegelijkertijd de meest eenvoudige oplossing. Er moet echt iets aan de oorzaken van de zure regen gebeuren. Dan ontstaat nieuwe hoop en dan zal blijken dat de natuur in de heide sterk genoeg is om gedeeltelijk te herstellen. De vraag is dus niet of de natuurbescherming de heide laat schieten, maar of politiek en samenleving haar opgeven.



## De vennen: alleen nog maar mooi zuur water



**Waterlobelia**

Vennen in bossen en heidevelden hebben vanouds een grote populariteit. Plotseling dat water waar je het niet verwacht. Vaak stil en een beetje geheimzinnig.

Een groot deel van de vennen ligt op zeer voedselarme zandgrond. Sommige hebben een veenbodem. Als regel gaat het om water zonder veel buffermogelijkheden. Van buiten aangevoerde stoffen kunnen er heel moeilijk worden geneutraliseerd. Dat geldt zeker ook voor de componenten uit de zure regen.

### **Pronkjuweeltjes**

Vennen ontleen hun waarde niet alleen aan hun visuele schoonheid. Zij herbergen vanouds een heel bijzondere planten- en dierenwereld. Het zijn voorbeelden van heel minutieus samengestelde levensgemeenschappen. Pronkjuweeltjes voor wie het als gewone natuurliefhebber of als professionele bioloog wil zien. "Het zijn"? "Het kunnen zijn"? Of "Het waren"? Veel vennen zijn in het verleden opgeruimd door ontginning. De overgebleven vennen staan nu al tientallen jaren bloot aan de invloed van verrijkende stoffen vanuit de omgeving (vaak de omringende landbouwgronden); ook ondervinden ze schade van de vaak gewijzigde waterhuishouding in de omgeving, van een al te grote recreatiedruk of van een bebossing tot dicht op de oevers.

Natuurmonumenten heeft al jarenlang een aantal gebieden met vennen in bezit en beheer. De bekendste zijn die in de bossen van Oisterwijk. Vlak in de buurt liggen op de heide van Kampina ook vennen. Ook op de Dwingelose Heide in Drenthe zijn bekende vennencomplexen te vinden. Uiterst voedselarme situaties trof men er aan. Maar de planten- en dierenwereld was er niet minder om. Waterlobelia kwam er voor, oe-verkruid en twee soorten biesvaren. Heel kenmer-







kend was ook een bepaalde groep sialgen, de desmidiaceeën, die een grote soortenrijkdom vertoonde.

### **Het loodje gelegd**

Van de vroegere voedselarmoede is inmiddels niet veel meer over. De voor de vennen meest kenmerkende soorten hebben daardoor het loodje gelegd. In 1979/1980 zijn 68 Nederlandse wateren (waaronder veel vennen) onderzocht die in 1950 nog gedomineerd werden door oeverkruid. In liefst 53 wateren bleek de soort sterk achteruit te zijn gegaan of helemaal verdwenen. Veelal door een te grote toevoer van voedingsstoffen, mede door de zure regen.

Er zijn meer voorbeelden. Zo waren de vennen van Oisterwijk vroeger het Nederlands bolwerk van de waterlobelia. Deze soort is er nu volledig verdwenen. Landelijk gezien is de waterlobelia praktisch uitgestorven. Een beeld dat ook opgaat voor de biesvarens.

Waar de oorspronkelijke vegetatie van de vennen verdween, rukten zuurtolerante soorten als knolrus en veenmos op. Zij produceren veel organisch materiaal, dat zich als een dikke laag plantaardig afval op de bodem opstapelt. Soms schiet de verzuring daarbij tot extreme waarden door. In het Achterste Goorven en het Wolfspuiven in Oisterwijk zijn pH-waarden van resp. 3,9 en 3,3 gemeten.

### **Naamloos**

In zo'n zuur milieu treedt dan ook een sterke verschuiving in de samenstelling van de sialgen op. Vele ruimen spoedig het veld, verdwijnen eigenlijk in het niets. De helft van alle Nederlandse soorten is vermoedelijk al uitgestorven of wordt nog maar een enkele keer gevonden.

Wat zich in deze kleine, verborgen werelden precies afspeelt is vaak niet duidelijk. Veel tijdrovend en kostbaar onderzoek is vereist om er achter te komen. Maar de ontwikkelingen (lees de vervuiling) gaan zo snel, dat veel al weg is voordat de wetenschap de gang van zaken exact in beeld heeft weten te krijgen. De sieralgen vormen helaas geen uitzondering: in de vrije natuur gaat momenteel menige soort even naamloos als onverbiddelijk te gronde.

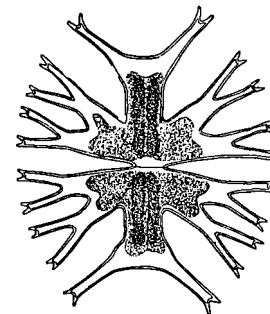
Bij het huidige niveau van luchtverontreiniging zullen zulk soort situaties niet gemakkelijk gerepareerd kunnen worden. Als het beleid t.a.v. de zure regen niet spoedig drastisch om gaat, moeten de natuurwetenschappelijke waarden van de vennen voorgoed als afgeschreven worden beschouwd.

**Ing. Harry Suilen, districtsbeheerder van Natuurmonumenten in oostelijk Noord-Brabant en noordelijk Limburg:**

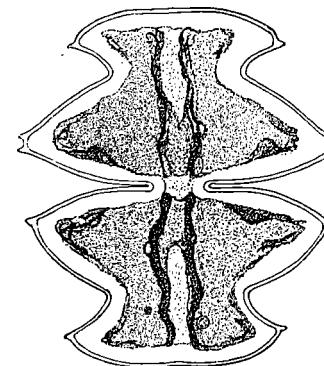
"Ruim vijf jaar kom ik nu regelmatig in het gebied van de Oisterwijkse Vennen en op de heide van Kampina. In die heel korte periode heb ik het loofhout erg achteruit zien gaan. Het aantal dode bomen is behoorlijk toegenomen. De bladbezetting van een aantal boomsoorten neemt sterk af. In het zomerbeeld is dat uiteraard heel duidelijk. Maar de winterhabitus verandert ook. De bomen worden meer pluimerig, krijgen vreemde uitschieters. Met name eik en beuk hebben het moeilijk. Onder de beuken kon je tot voor kort gemakkelijk schuilen tegen de regen. Nu komt die regen er dwars doorheen. Echte donkere beukenbossen komen nauwelijks meer voor. Tegenwoordig schijnt daar bij mooi weer de zon. Dat hoort helemaal niet. Temeer omdat op het punt van de waterhuishouding niets veranderd is.

Ook de heide zie je steeds verder veranderen. Die is nu bijna helemaal gras. Het lijkt ook wel of het steeds sneller gaat. Misschien is dat ook wel verklaarbaar. Het pijpestrootje dat de heide nu bijna helemaal domineert, vangt veel meer stoffen uit de lucht dan de oorspronkelijke tamelijk ijle heidestruiken. Het dichte en ook hoge gras is blijkbaar een soort vangnet voor nog meer stikstof. Zo krijg je een zichzelf versnellend proces.

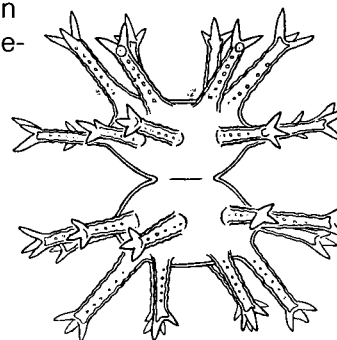
Het achteruitgaan van aparte plante- en diersoorten is erg opvallend. Juist ook als even het omgekeerde het geval is. Onlangs hebben we over een wat groter stuk de heide machinaal geplagd. Daar komen de oorspronkelijke plantesoorten van het heidebiotoop weer terug. Met een soort als de korhaan. Samen met soorten als wulp en grutto is het korhoen de grote verliezer op de huidige sterk vergraste heide. Maar met reptielen en amfibieën kan het moeilijk anders zijn. Het wordt zonder afdoende maatregelen allemaal één grote grassteppe, waarin maar één soort, het pijpestrootje, het nog echt goed doet. En plaggen helpt maar tijdelijk, omdat de luchtvervuiling al het werk binnen een paar jaar weer teniet doet."



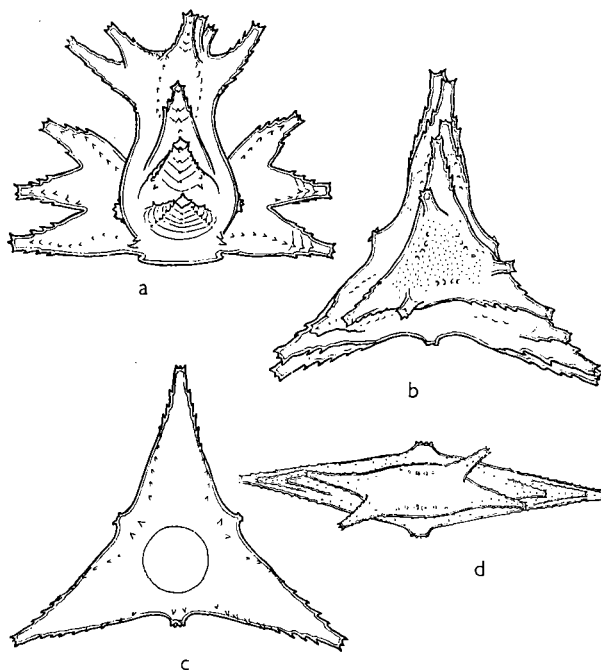
*Micrasterias radiata.*



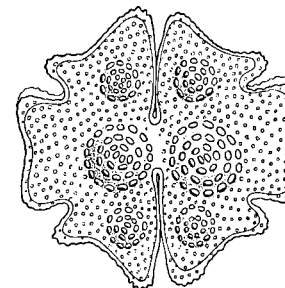
*Micrasterias oscitans* var. *mucronata* (orig.)



*Staurastrum arcticon.*



*Micrasterias mahabuleshwarensis* var. *Wallichii*



*Euastrum verrucosum.*

**Bewoners van ons land: sieralgen of desmidiaceën. Mede door de zure regen zijn ze in snel tempo uit bijv. de Oisterwijkse Vennen verdwenen**

**Foto rechts: ook de gladde slang moet kunnen rekenen op een goed milieu**

## Sluipende achteruitgang

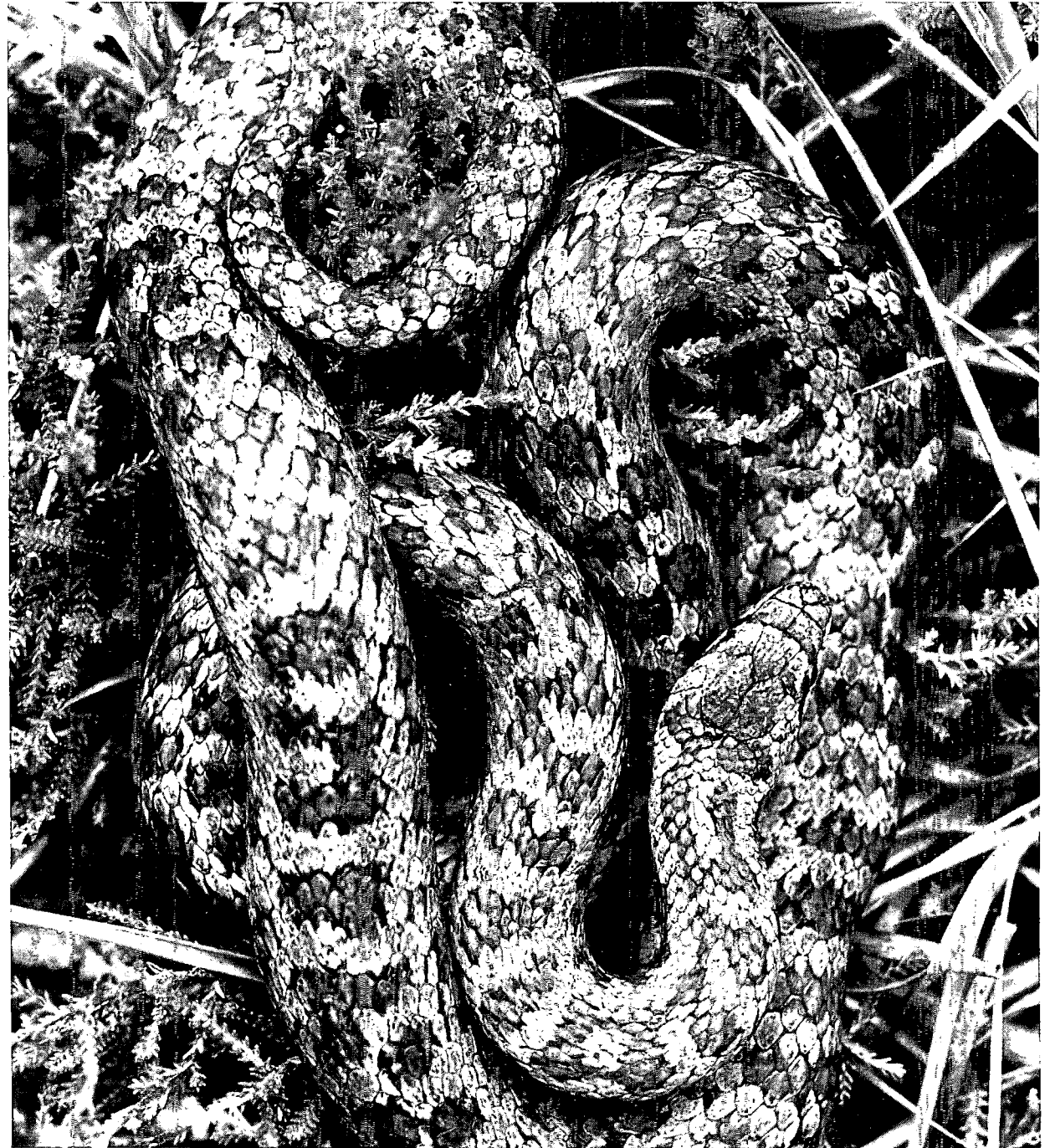
De zure regen is overal, hoewel in de ernst en de samenstelling van de luchtverontreiniging regionaal verschillen voorkomen. Toch laten ook gemiddelden wat zien. De gemiddelde stikstofbelasting vanuit de lucht in Nederland is nu bijvoorbeeld gelijk aan het gemiddeld bemestingsniveau van de landbouwgronden in de jaren vijftig.

Bij kalkgraslanden, in Zuid-Limburg vooral bekend om hun rijke plantenwereld, is de buffer uiteraard heel groot. Van verzuring zal hier niet gauw sprake zijn. Wel werkt de stikstof uit de lucht hier in hoge mate bemestend. Eén grassoort profiteert hier in ieder geval in hoge mate van. Het is de gevinde kortsteel. Dit gras zorgt voor een hoge gesloten vegetatie waarin allerlei andere elementen worden weggedrukt.

### **Ook in waterrijke gebieden**

Ook blauwgraslanden staan bekend om hun grote soortenrijkdom. Dat geldt eveneens voor andere voedselarme graslanden, zoals bijvoorbeeld de trilvenen. Al deze ooit uiterst marginale landbouwgronden worden regelmatig gemaaid. Voedingsstoffen worden zo afgevoerd. Bij een traditioneel heel spaarzame bemesting (of de totale afwezigheid daarvan) bleek dit een heel bijzonder vegetatietype op te leveren met bijvoorbeeld orchideeën, ratelaar en spaanse ruiter.

In waterrijke gebieden van Natuurmonumenten als die in het Hollands/Utrechtse plassen-



## De breedbladige orchis verliest terrein



**Prof. dr. J. J. Barkman, oud-directeur Biologisch Station te Wijster en lid van de Wetenschappelijke Adviescommissie van Natuurmonumenten:**

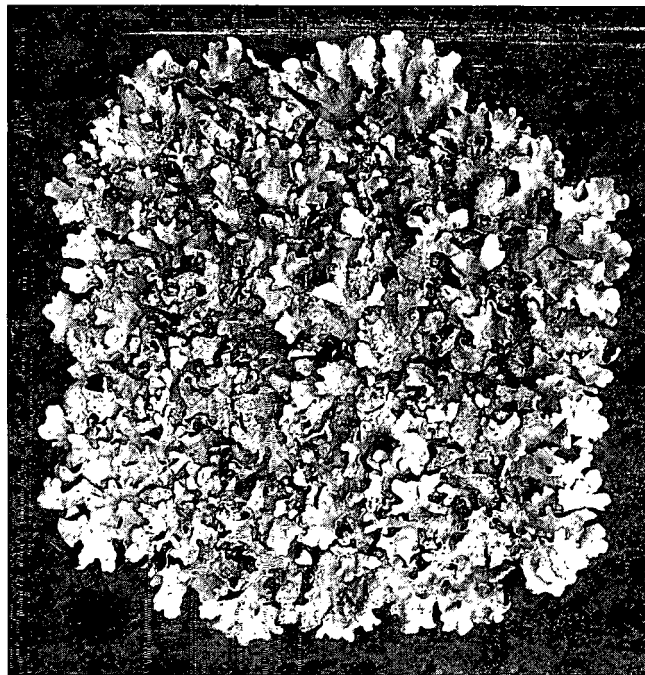
"Ook in Drenthe, waar ik goed bekend ben, zie je de invloed van de zure neerslag. De jeneverbessen, vroeger de trots van een aantal heidegebieden, hebben het heel moeilijk. Die op het Mantingerzand bijvoorbeeld. Sinds vijf jaar zie je met name in de nabijheid van maisakkers de toppen van de jeneverbes afsterven. Vermoedelijk mede door de grote luchtverontreiniging is er bij die struiken sprake van een slechte zaadproductie.

In de bossen zie je de ondergroei langzaam aan te gronde gaan. Naast de vergrassing op de bosbodem is er een heel snelle opmars van bramen. De braam grijpt z'n kans in een sterk stikstofrijk milieu. Dat is ook het geval met de rankende helmbloem.

In de weinig gebufferde Drentse eikenbossen verandert het allemaal erg snel. Je merkt dat ook aan de kleinere elementen in de natuur. Aan de mossen en korstmossen bijvoorbeeld. Per 100 m<sup>2</sup> waren er zo'n tien jaar geleden gemiddeld nog 22 soorten. Nu mischien nog de helft. Van de 100 soorten paddestoelen die je vroeger hier op die 100 m<sup>2</sup> zag, zie je er nu maar zo'n dertig à veertig.

Heel ernstig is ook de situatie in de laatste restjes hoogveen die hier nog zijn. Ondanks heel goede voorwaarden voor de hoogveenvorming zie je steeds meer opslag van jonge bomen. Vroeger had je dat helemaal niet. Dat kan niet anders dan het gevolg zijn van stikstofdepositie. In het zgn. Meerstalblok in het uiterste puntje van Zuidoost-Drenthe vormt een en ander een rechtstreekse bedreiging voor het hoogveen."

**Allerlei korstmossen zijn in ons land duidelijk op de terugtocht**



gebied, in de Wieden in Noordwest-Overijssel en ook de omgeving van Nieuwkoop is dit het geval. Snelgroeiende grassoorten dreigen nu steeds meer de langzamer groeiende en meer bijzondere soorten te onderdrukken. Niet alleen de "bemsing" vanuit de lucht is er de oorzaak van. Ook het oppervlaktewater bevat zo langzamerhand steeds meer stikstof.

### Het idee van hoogveenregeneratie

Problemen, het is niet anders, doen zich voor in de traditioneel heel voedselarme hoogveenen. In het bekende natuurmonument Fochteloërveen op de grens van Friesland en Drenthe zijn de laatste tijd geld noch moeite gespaard om de actieve hoogveenvorming opnieuw kansen te geven. Een zaak van aangepast waterbeheer. Een echt hoogveen moet het vooral van het van nature heel voedselarme regenwater hebben. Dan doen de voor het hoogveen kenmerkende mossen het goed. Bij zure neerslag wordt het hoogveen echter vanuit de lucht toch van voedingsstoffen voorzien. Het idee van hoogveenregeneratie komt aldus op losse schroeven te staan. De aanwezige dominantie van pijpestrootje kan in ieder geval maar moeilijk worden doorbroken.

### Epifytenwoestijnen

Dat de luchtverontreiniging op een heel breed front toeslaat bewees al onderzoek aan het eind van de jaren vijftig. Het bleek dat in betrekkelijk korte tijd in tal van streken met luchtvervuiling veel soorten korstmossen waren verdwenen. Daar waar het helemaal raak was, sprak men al gauw van epifytenwoestijnen. Er bleek een direct verband met de SO<sub>2</sub> in de lucht. De duingebieden en het noorden van het land werden relatief nog het minst getroffen.

De laatste tijd zijn er berichten over een gedeeltelijke terugkeer van de korstmossen. Die





berichten zijn juist. Maar het gaat lang niet altijd om dezelfde soorten. In de Peel, Utrecht en Overijssel zien we nu soorten verschijnen die het goed doen op de met veel stikstof verrijkte schors van bomen. Ook de sinds de jaren zestig verminderde SO<sub>2</sub>-uitstoot heeft geleid tot de terugkeer van een aantal soorten. Specialisten melden echter de voortdurende teruggang van veel andere soorten. Een algehele ommekeer ten goede is onder de huidige omstandigheden niet te verwachten.

**Zure neerslag komt óók op het hoogveen, óók op de laagveenplassen neer**



## De zure regen slaat diep door

Het werk van Natuurmonumenten en de provinciale Landschappen, gedragen door liefst 350.000 Nederlanders, is in hoge mate professioneel. Op de 110.000 hectare natuur en landschap aan deze organisaties toevertrouwd, wordt heel bewust aan het natuurbeheer gewerkt. Die professionele aanpak geldt overigens ook voor tal van collega-organisaties: Staatsbosbeheer, de Hoge Veluwe enz. In de periferie van het werk spelen talrijke instituten (o.m. het Rijksinstituut voor Natuurbeheer) en universitaire instellingen een grote rol. In het netwerk van de natuurbescherming zitten voorts educatieve en meer actie-

gerichte organisaties zoals het IVN, de Stichting Natuur en Milieu en de provinciale milieufederaties. Voorts is er de Natuurbeschermingsraad, het officiële adviesorgaan van de regering. Uiteraard komen op het ministerie van Landbouw en Visserij een groot aantal lijnen samen en gaan er van dat ministerie ook impulsen uit. Infrastructuur voldoende, hoewel het totaal van de natuurbe-



**Veel steen is niet tegen de zure tanden van deze tijd bestand**

scherming qua omvang en financiële stromen in het niet valt bij sectoren als de landbouw, industrie en bedrijfsleven, de sector verkeer en vervoer enz.

### **Natuur met veel omgeving**

Natuurbeheer is een veelzijdig specialisme met een snel breder wordende theoretische ach-

tergrond. De praktijk baseert zich op weloverwogen beleid en op plannen die zijn afgestemd op het terreintype en de concrete mogelijkheden ter plaatse. De factor tijd speelt ook hier een belangrijke rol. In de natuur en de natuurontwikkeling gaat het om heel geleidelijke processen, al dan niet gesteund door een constante lijn in het menselijk handelen. Daarom zijn de officiële beheersplannen per terrein bij Natuurmonumenten ook gebaseerd op een periode van 10 à 15 jaar.

De in Nederland aanwezige natuurterreinen zijn weliswaar vaak klein en meestal geïsoleerd, maar toch nog waardevol. Er is gelukkig een toenemende belangstelling voor bufferzones en ecologische infrastructuur, want "de omgeving" heeft een erg grote invloed op de terreinen. Dit geldt bijvoorbeeld sterk voor de waterhuishouding in kwalitatieve en kwantitatieve zin. Maar het geldt zeker ook voor een factor als de zure regen, die niet bij landsgrenzen, laat staan bij terreingrenzen ophoudt. Het idee "Natuurmonumenten heeft een terrein aangekocht en dat is dus veilig gesteld" gaat niet meer in absolute zin op. Het zgn. externe beheer, met name waar het gaat om het tegengaan van negatieve milieu-invloeden van buiten, speelt een steeds belangrijker rol.

### **Fluiten in het donker**

Planning is door de zure regen overigens moeilijk geworden. De zure regen neemt het zicht op de toekomst weg. Wie durft nog met goed fatsoen een beheersplan op te stellen? Wie heeft bij de huidige aanpak van de zure regen nog enig idee hoe een bos op de hogere zandgronden er over 15 of 25 jaar uit zal zien? Optimistische inschattingen over de kwaliteit van het bos in de toekomst hebben immers veel weg van fluiten in het donker...

Ook weloverwogen beleid stuit op tal van

vraagtekens. Natuurmonumenten richt zich al jaren op een meer natuurlijk bosbeheer. Allerlei natuurlijke ontwikkelingen moeten in de bossen van de vereniging meer kansen krijgen: een grotere verscheidenheid in soorten en leeftijden van bomen, natuurlijke bosvorming door opslag van jonge boompjes, meer dood hout, meer mossen, een meer uitgebreide (bodem)fauna enz. Bossen moeten weer echt oud worden. Een ongestoorde kringloop van voedingsstoffen komt dan vanzelf op gang. Door de zure regen zal hier weinig van terecht komen. Zeker is dat de zure regen Natuurmonumenten en de Landschappen aan veel dood hout zal helpen. Maar voor al die andere elementen in de ontwikkeling van natuurlijk bos ziet het er somber uit. De ook in de bossen toeslaande vergrassing maakt natuurlijke verjonging onmogelijk, de mossen krijgen weinig kansen zich te ontwikkelen, het bodemleven stagneert enz.

### **Symptoombestrijding**

Uiteraard zit de natuurbescherming niet bij de pakken neer. Tegenmaatregelen worden genomen. De inzet van schapen op de heiden is een voorbeeld. Met grote machines wordt ook machinaal geplagd. Het bekalken van bossen komt niet in aanmerking. De nadelen overtreffen de voordelen in hoge mate. Zoals al aangeduid: bekalking verhoogt waarschijnlijk de overlevingskansen van de bomen, maar dit is slechts één kant van de medaille.

De schade door zure regen aan natuur en milieu is erg groot en heel moeilijk in geld uit te drukken. Becijferingen zijn voor bossen al een hele opgave, voor heiden zeker. De schade aan de vennen en andere voedselarme oppervlaktewateren is eigenlijk helemaal niet in geld uit te drukken. Maar er komt nog meer aan. Wanneer

is de bufferwerking op een aantal voedselarme hooilanden uitgeput, wanneer die in de kalkarme duinen? In al deze terreintypen is sprake van een grote schade aan natuurwaarden: aan variatie en evenwicht in levensgemeenschappen, aan soortenrijkdom. De oorzaken van deze schade bij de bron wegnemen is het enige werkelijke medicijn. In de overgangsfase zal voor het natuurbeheer



veel extra geld voor restauratie van de al opgelopen schade nodig zijn. Geld dat naast dat voor het "normale" beheer op tafel moet komen.

### **Schade algemeen**

Vanzelfsprekend is de schade nog veel omvangrijker. Er is een ernstige aantasting van oude gebouwen en andere cultuurmonumenten.

**Machinaal plaggen heeft bij aanhoudende luchtverontreiniging slechts tijdelijk effect**



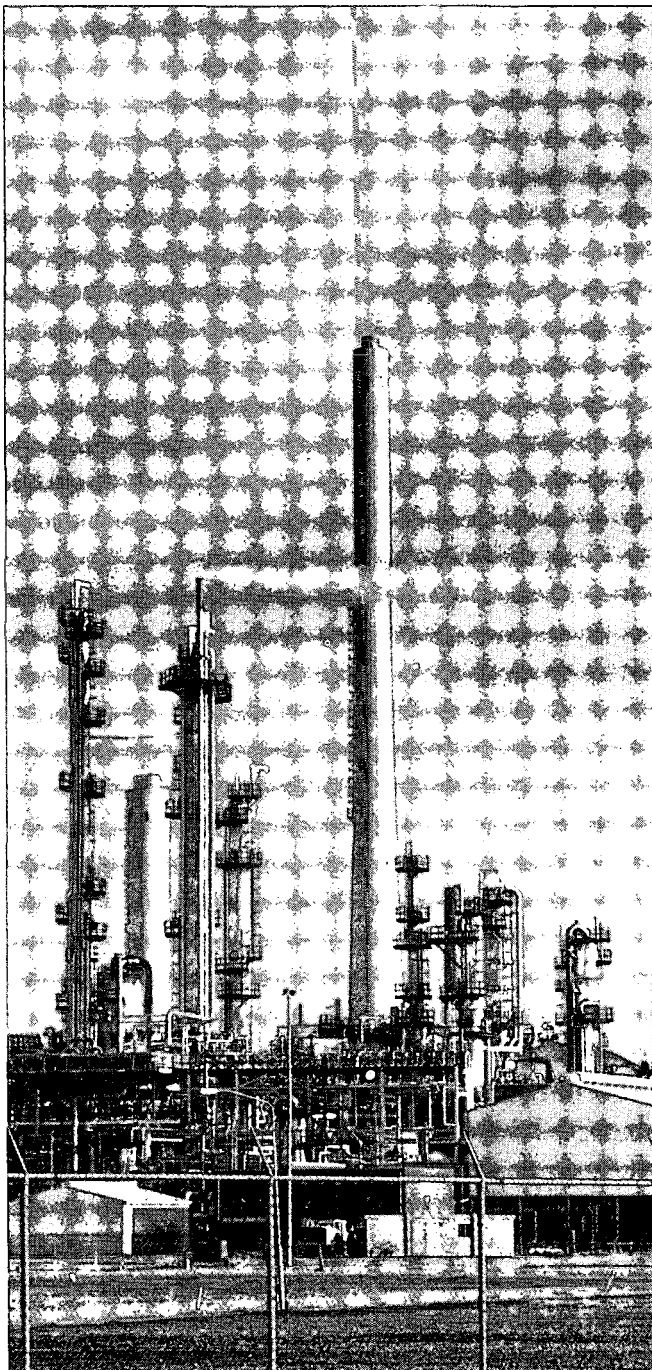
Voorbeelden van wegterende beeldhouwwerken zijn er inmiddels legio. Ook oude boeken in bibliotheken dreigen te worden aangetast. Voor de landbouw wordt inmiddels de jaarlijkse schade, mede ook door de ozon, op f 600 miljoen geraamd.

De economische en maatschappelijke schade is inmiddels algemeen. Vanuit de gezondheidszorg komen berichten over geïrriteerde ogen en extra belasting van mensen met aandoeningen van de ademhalingswegen. Vanuit de sfeer van toerisme en recreatie komen steeds meer ongeruste signalen. Deze duidelijke groeisector moet het mede van een gave natuur en een ongeschonden landschap hebben. Wie gaat er straks naar de dode bossen toe? Met welke slogans denken VVV's, hotels en campings de mensen naar de sterfhuizen van de natuur te trekken?

De zure regen is massaler dan een plaatselijk buitje. Hij is permanent en slaat dieper door dan nu nog vaak in alle luchthartigheid wordt gedacht. De particuliere natuurbescherming is niet gebaat bij doemdenken. Maar het is wel haar verantwoordelijkheid de werkelijkheid onder ogen te zien en haar gedachten daarover in brede kring uit te dragen. Niet het leukste werk, temeer omdat de oplossingen niet in de natuur, maar in de samenleving moeten worden gevonden. Daar moeten keuzes worden gemaakt. De politiek kan zich daar, als sturend element, niet aan onttrekken.

**Valt er straks in de natuur  
nog wat te zien?**





Maatregelen, krachtige maatregelen, daar draait het allemaal natuurlijk om. Een lijstje:

- scherpere emissienormen voor raffinaderijen;
- scherpere SO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-normen voor elektriciteitscentrales en de industrie;
- het verplicht afdekken van nieuwe en bestaande mestsilos;
- verminderde mestgiften en de verplichting op bouwland de mest onmiddellijk onder te werken; verminderde mestproductie ook: inkrimping van de veestapel dus;
- beleid gericht op een vermindering van de automobiliteit; een drastische uitbouw van het openbaar vervoer; het snel invoeren van de minst vervuilende typen auto's.

Dit soort lijstjes circuleren al langere tijd. Er wordt aan de diverse maatregelen wel gewerkt. Maar het gaat allemaal te langzaam, te weinig diepgaand, te vrijblijvend. Lippendienst voldoende, maar als wat nodig is pijn gaat doen, dan wordt het met name in "Den Haag" moeilijk. Daar lopen de diverse maatschappelijke krachten te hoop. Uit het bedrijfsleven, uit de sector van verkeer en vervoer, uit de landbouw, uit andere delen van bevolking en samenleving die nog steeds niet in de gaten hadden dat je met onze welvaart en levensstijl ecologisch nu eenmaal niet voor een dubbeltje op de eerste rang kunt zitten.

### Hoofdpijler

In de landelijke politiek zal de pijn moeten worden verdeeld. Hoe sneller hoe beter. Want uitstel betekent dat de gevolgen van de zure regen alleen maar groter worden en de ingrepen later nog harder. Is er een politiek draagvlak voor krachtige maatregelen? Partij- en verkiezingsprogramma's, regeeraccorden en troonredes geven een duidelijk bevestigend antwoord. Minister-president Lubbers verklaarde in 1987 bij de Alge-

## Gevraagd: inzet en offers

**De gewenste inkrimping van de veestapel omvat behalve de varkens en het pluimvee, zeker ook het melkvee**



mene Beschouwingen in de Tweede Kamer het milieubehoud nog als een van de hoofdpijlers van het regeringsbeleid. Goed nieuws, zo lijkt het. Evenals in zekere zin de erkenning van minister Nijpels dat recent milieubeleid gefaald heeft waar het gaat om de bestrijding van de zure regen. De touwtjes moeten wat hem betreft strakker worden aangehaald. Hoe strak en waar precies? Actuele keuzes stemmen niet vrolijk. Het invoeren van de 120 km per uur op autosnelwegen vervult hier een symboolfunctie. Veel verstrekkender en typerender is de aard en mentaliteit achter de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening. Vanzelfsprekend wordt daar heel serieus aandacht besteed aan natuur, milieu en landschap en worden er voorstellen uitgewerkt die ook Natuurmonumenten aanspreken. Maar overheersend is toch de geest van de economische groei, het idee van "mag er nog een schepje bovenop?". Een vorm van spookrijden. Dat kan nooit goed zijn voor de toekomst van onze natuur, van de variatie en evenwichten die daarin verscholen liggen.

#### **Naar 80% vermindering**

Het gaat te langzaam en te weinig ingrijpend. De tijd is voorbij dat men zich kan verschuilen achter het idee dat maatregelen in Nederland geen effect hebben, omdat het grootste deel van de zure neerslag uit het buitenland komt. Het is waar dat de neerslag in Nederland van  $SO_2$  en  $NO_x$  grotendeels afkomstig is uit het buitenland. Voor ammoniak geldt dat zeker niet. Bovendien is ons land voor vrijwel alle elementen uit de zure regen ook een belangrijke exporteur.

Verschuilen kan dus niet meer. Maar dat betekent niet dat er werkelijk een doortastend beleid wordt gevoerd. Veel overheidsmaatregelen zitten nog in de pijlpijn van besluitvorming en uitwerking. Bovendien, het hele pakket dat nu bekend is resulteert in het jaar 2000 hoogstens in

een 50% vermindering van de zure neerslag. Dat is te weinig. De Centrale Raad voor Milieuhygiëne (een officieel adviesorgaan van minister Nijpels) en de gezamenlijke milieu-organisaties hebben berekend dat de uitstoot van verzurende stoffen al in 1995 met 80% moet zijn teruggebracht. Dan kan er wezenlijk wat gered worden, dan kan een dam tegen het nu al op een breed front aanwezige defaitisme worden opgeworpen. Gezien de snel toenemende ernst van de gevolgen van de zure regen vindt de natuurbescherming dat met die 80% reductie niets overvraagd wordt. Het gaat inderdaad om een leefbare en veilige toekomst.

De natuur- en milieubescherming is realistisch genoeg om te weten dat de noodzakelijke maatregelen geld kosten. Dat dient te worden opgebracht. In feite door de totale samenleving, maar in eerste instantie toch door de vervuilers zelf. Deze moeten heffingen gaan betalen naar de mate waarin zij in de verzuring bijdragen. Die heffingen komen in een fonds waaruit alle benodigde investeringen voor het tegengaan van zure regen worden betaald. Technisch is zeker al veel mogelijk, maar het gaat er om industrie, bedrijfsleven, landbouw echt zover te krijgen de techniek ook toe te passen. Een verzuringsfonds, voorlopig gevuld met zo'n f 800 miljoen per jaar, kan eventueel bestaande financiële drempels wegwerken. En die spelen toch altijd in de besluitvorming een grote rol.

### **De brede basis en de smalle top**

Natuurmonumenten en de provinciale Landschappen stellen zich graag achter de heel strenge aanpak van de zure regen zoals die door de Centrale Raad voor Milieuhygiëne en de milieubeweging naar voren is gebracht. Zij beheren namens minstens 350.000 Nederlanders en hun



**Geen oplossing voor de zure regen (en de files) zonder een grondige opwaardering van het openbaar vervoer**

gezinnen bijna 110.000 ha waardevol Nederland. Maar ook buiten het eigen terreinbezit voelen zij zich verantwoordelijk voor de kwaliteit van natuur en landschap. Alleen bij een krachtige aanpak van de luchtverontreiniging kan die kwaliteit daar gehandhaafd en opnieuw opgevijseld worden. Het is een taak die de natuur- en milieubescherming verre te boven gaat. Van iedere Nederlander mogen daarbij inzet en offers worden gevraagd. De brede basis van de samenleving niet uitgezonderd, de smalle top van besluitvormers in de politiek en daarbuiten evenmin.

 **natuurmonumenten**

Noordereinde 60, 1243 JJ 's-Graveland. Telefoon 035-62004





**Zover hoeft het niet te komen als de zure regen op een breed front heel intensief wordt aangepakt**

Deze brochure kwam tot stand binnen de Werkgroep Zure Regen van Natuurmonumenten, die bestaat uit mr. C. N. de Boer, drs. F. W. Prins, ing. P. B. Stouten en drs. B. F. van Tooren.  
Tekst: Frits Maas.

De foto's uit deze brochure zijn afkomstig van: Michiel Wijnbergh, Marcel Minnée, Ruth van Crevel, Wim K. Steffen, J. D. den Hengst jr., Bert Bos, Jan van de Kam, Chiel Westra, Evert Boeve, Brigitta Witte, Marguerite Sweers, Hans Fonk, Wim Riemens en Martijn de Jong.

Vormgeving: Jan A. Veenman, St. Michielsgestel.

Druk: De Volharding b.v., Amsterdam.

Bestelling van deze brochure: Natuurmonumenten, Noordereinde 60, 1243 JJ 's-Graveland, tel. 035-62004.  
Prijs f 5,— (inclusief porto).

Bij Natuurmonumenten is tevens een onderbouwend technisch rapport beschikbaar.





**STOP  
ZURE  
REGEN**