

BODEMVERONTREINIGING ALOMTEGENWOORDIG, MAAR DE GEVOLGEN VALLEN MEE

# Laat maar zitten

ECOTOXICOLOGIE

Door Rinze Benedictus

**Veel Nederlandse bodems zijn vervuild, maar de effecten zijn variabel en opruimen is lang niet altijd mogelijk of nodig. Over zeven jaar ecotoxicologisch onderzoek aan de grauwe sluiet.**

Nederland kampt in meer dan 175.000 gebieden met een meer of minder ernstige verontreiniging. Veel bodems bevatten een 'grauwe sluiet' aan bodemvervuiling; de optelsom van kleine hoeveelheden zware metalen en andere gifstoffen. De vervuiling is niet ernstig genoeg om onmiddellijke sanering te rechtvaardigen, maar over eventuele ecologische effecten is weinig bekend. Om daar een vinger achter te krijgen startte NWO, samen met de ministeries LNV, VROM en V&W, zeven jaar geleden het Stimuleringsprogramma Systeemgericht Ecotoxicologisch Onderzoek (SSEO). In drie gebieden - de Biesbosch, de Afferdensche en de Deestsche Waarden, en de Ronde Venen - gingen onderzoekers aan de slag om de wisselwerking tussen bodemleven en vervuiling uit te pluizen.

De drie gebieden werden gekozen omdat ze te lijden hebben van verschillende vormen van vervuiling. In de Biesbosch is vervuild silt neergeslagen uit de Rijn en de Maas. In de uiterwaarden van de Waal, de Afferdensche en de Deestsche Waarden, ligt vlak onder het oppervlak een halve meter klei waarin hoge gehalten zware metalen kunnen voorkomen. In de Ronde Venen tenslotte is veen bedekt met een eeuwenoud 'toemaakdek'. Het bestaat onder meer uit baggerspecie en stadsafval. De vervuiling is geconcentreerd in een bodemlaagje van enkele tientallen centimeters, maar beslaat een oppervlak van tweehonderd vierkante kilometer.

Inmiddels zijn de resultaten van het onderzoek bekend. 'De effecten in alle terreinen zijn niet spectaculair, variabel en niet massaal. Ik vergelijk het met de economie die terugloopt. Diverse winkels sluiten en heren worden mensen ontslagen. Maar het is geen beurskrach'. Dat zegt prof. dr. Herman Eijsackers (WUR), voorzitter van de SSEO-programmacommissie, bij het afronden van het programma.

## Tailor-made

De ecologen vonden in alle gebieden zowel opname van de vervuiling door organismen als effecten daarvan. Slakken in de Biesbosch dragen hoge concentraties zware metalen bij zich. In de uiterwaarden blijken regenwormen gemiddeld kleiner te zijn. Wellicht zijn er nadelige effecten voor het broedsucces van die grutto in het veenweidegebied. Bodembacteriën in de Ronde Venen, die 90 procent van de biomassa vormen, verschillen sterk in samenstelling en metabolisme van die in schone gebieden. In plassen langs rivieren leven metaalolerante muggenlarven, gevoeligere soorten zijn achteruit gegaan. 'Dat is ecologisch geen acceptabele gang van zaken', vindt Eijsackers. 'Voor mij is de les dat forse oppervlakken in Nederland nadelige effecten ondervinden van de grauwe sluiet en dat we daar attent op moeten zijn.'

Maar een universele oplossing is niet voor handen, volgens Eijsackers. 'Per gebied hebben we een *tailor-made* benadering nodig. Probaleem is de heterogeniteit van de vervuiling. Op een klein gebied kunnen concentraties gifstoffen wel een factor honderd uiteenlopen. En door de lokale bodemeigenschappen en de verschillen tussen de voorkomende soorten kunnen opname en effecten daarvan sterk variëren tussen plekken. Maar hoe formuleer je dan het beleid? Uitgaande van de gemiddelde matige vervuiling, negeer je veel giftigere stukken. Omgekeerd, als je de ergste stukken als maat neemt, lijkt het hele gebied veel vervuiler dan het is.'

## Bibberig

Dr. Leo Posthuma van het Laboratorium voor Ecologische Risicobeoordeling van het RIVM beaamt dit. Zijn rol binnen het SSEO is het vertalen van de wetenschappelijke resultaten naar voor de overheid, de opdrachtgever, bruikbare informatie. 'Op het eerste gezicht worden op ontzettend veel plaatsen de vervuilingsnormen overschreden. Daar wordt je bibberig van als beleidsmaker, dat was dan ook de trigger voor het programma. Maar het SSEO laat zien dat de verontreiniging op veel plekken wel de norm overschrijdt, maar dat het niet hier en nu gevaarlijk is. Binding van zware metalen of organische stoffen aan de bodem maakt bijvoorbeeld dat de stoffen niet beschikbaar zijn voor biologische processen. Posthuma stelt daarom een tweetrapsraakel aan de overheid voor. Pas op bodemverontrei-

niging eerst de strenge, algemene norm toe en kijk vervolgens alleen bij overschrijdingen of de vervuiling inderdaad ecologische effecten heeft. 'Het toepassen van generieke normen is heel makkelijk, maar met 175.000 vervuilde plekken kun je als beleidsmaker nauwelijks geen kant op. Wij proberen uit te leggen dat het niet zo zwart/wit is als het lijkt. Zwart is niet overal even zwart. En we hebben veel manieren om de tweede trap in te vullen.'

## Rommelen

Toch vindt Posthuma de generieke normen niet té sterk. Uit onderzoek aan vlinderpopulaties in Drenthe (geen SSEO-onderzoeksgebied; zie ook *Bionieuws* van 14 oktober 2005)

**'Zo lang je niet rommelt in de bodem zal de verontreiniging niet mobiel en actief worden.'**

bleek bijvoorbeeld dat de normen daar 'krap' aan zijn, aldus Posthuma. De algemene norm hoort conservatief te zijn, vindt hij. Het is beter aan de veilige kant te zitten bij het voorkomen van vervuiling. Het is altijd nog mogelijk het risicobeheer lokaal aan te passen als wijderen of saneren niet kan of niet wenselijk is.

Maar op maat gesneden, lokaal effectieve beheersmaatregelen liggen niet voor het oprapen, mede vanwege een gouden regel in de

bodemsanering. Gifstoffen die al decennialang in de bodem zitten, zijn vaak gebonden of gestabiliseerd waardoor ze relatief weinig effect hebben op het milieu. Beheersmaatregelen hebben de neiging de vervuiling 'los' te maken met alle gevolgen van dien. Eijsackers: 'Zo lang je niet rommelt in de bodem zal de verontreiniging niet mobiel en actief worden. Beperk grove graafwerkzaamheden dus zoveel mogelijk.'

Vaak is het dus niet nodig, of niet goed mogelijk, om in te grijpen, legt Eijsackers uit. Zo zal het herstellen van getijdenwerking in de Biesbosch waarschijnlijk de zware metalen in het silt vrijmaken. En bijvoorbeeld het afgraven van vervuilde bodemplagen verwijderd vervuiling, maar ook al het leven.

Wat voor maatregelen blijven dan over? Een

mogelijkheid is het lokaal verhogen van de

grondwaterstand. Daardoor ontstaat in de

bodem een zuurstofloze toestand waarin

zware metalen veel vaster gebonden blijven.

Eijsackers: 'Je zou ook stoffen zoals klei kun-

nen toevoegen om die binding te bevorderen.'

Posthuma benadrukt ook dat het SSEO niet

het laatste woord is over bodemvervuiling.

Het SSEO was geen eco-epidemiologisch on-

derzoek waarin het effect van alle mogelijke

stressoren, waaronder vervuiling, op alle mo-

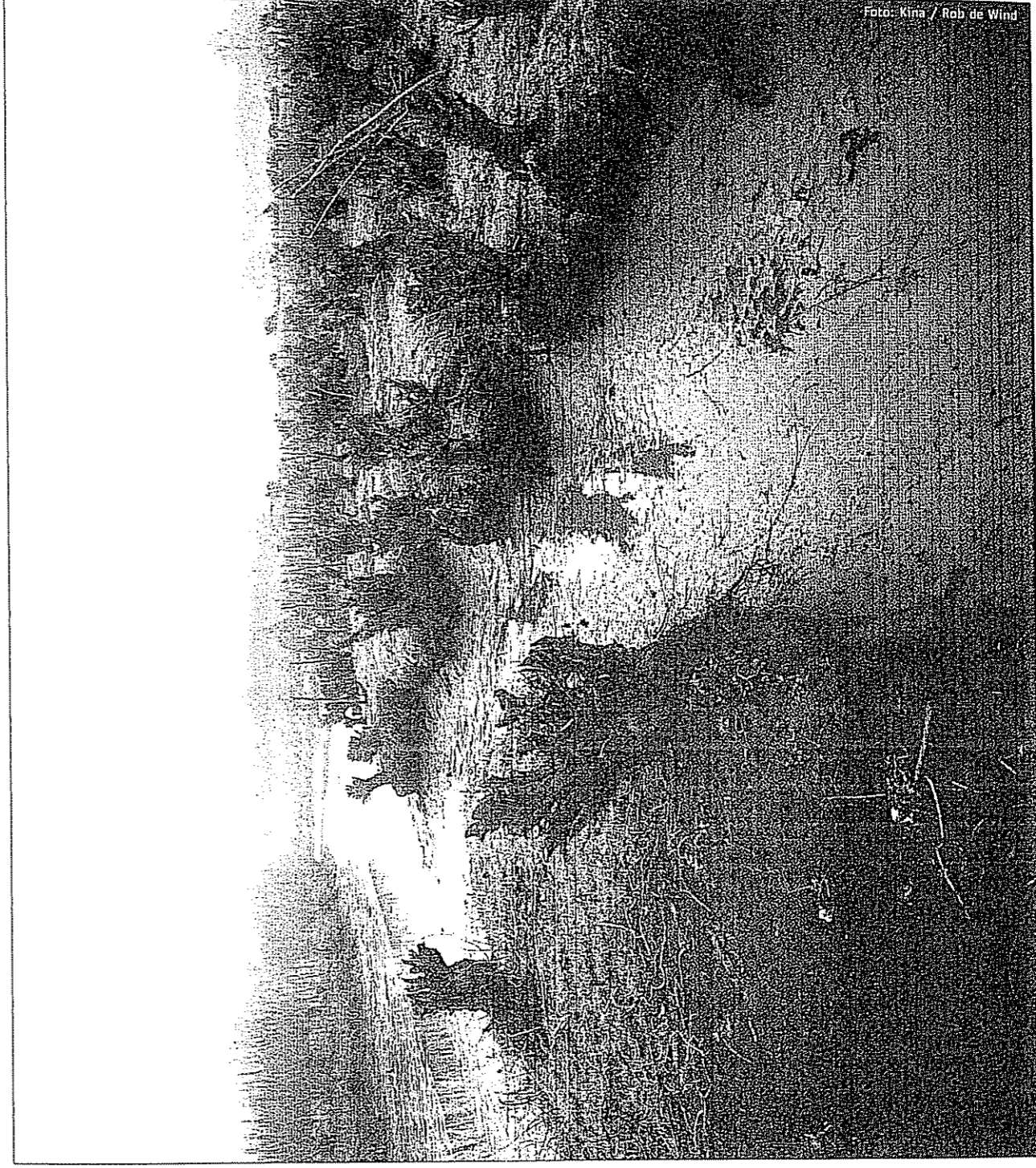
gelijke organismen is geanalyseerd, relat-

veert Posthuma. 'Als je niks vindt, wil dat dus

niet zeggen dat er geen enkel effect is. En als

je wel wat vindt, zijn er vaak ook andere stres-

soren die een rol spelen.'



Biesbosch-bagger; vol zware metalen.