

1991 opgesomd. De huidige stortcapaciteit bedraagt 80 miljoen kuub; een uitbreiding van 88 miljoen kuub wordt voorbereid. Verder is informatie voorhanden omtrent de eventuele gaswinning en de aard van de toegestane afvalstoffen per stort.

■ **Rapportnummer 771401002**  
(fl. 25,-)

Uitloging van zware metalen en anionen uit afvalstoffen in relatie tot bodem- en grondwaterbescherming; grenswaarden C2-, C3- en C4- afvalstoffen.

Auteur: Th. G. Aalbers.

Er worden op grond van het uitlooggedrag van afvalstoffen (Standaard uitloogtest), in combinatie met gegevens omtrent de soort stortplaats, categorieën grenswaarden aangegeven. Momenteel is de relatie tussen de resultaten in het laboratorium en die in het veld nog onderwerp van studie. Bij het laatste wordt niet alleen de afvalstof zelf,

maar tevens het gedrag van de percolaatontvangende bodem in beschouwing genomen.

■ **Rapportnummer 216402004**  
(fl. 25,-)

Beoordeling van gereinigde grond. IV/V. Toepassing van bioassays met planten en regenwormen op referentiegroonden.

Auteurs: C.A.M. van Gestel, E.M. Dirven-Van Breemen en J.W. Kamerman.

Binnen het onderzoeksproject "Evaluatie van gereinigde grond" zijn regenwormen en enkele gewassen gebruikt als testorganisme. Uit het onderzoek aan referentiebodems (dezelfde bodems als bij Edelman 1983) kwam naar voren dat de pH van het bodemvocht, naast de reeds ingeburgerde correctie voor het organische stof en klei gehalte, zou moeten worden opgenomen bij de berekening van referentiewaarden. De combinatie van de 3 parameters

bleek een betere verklaring te geven voor de opname van zware metalen dan alleen organische stof en klei.

SCG RAPPORTEN

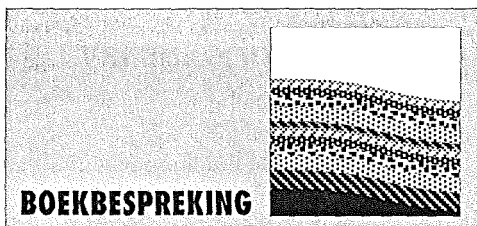
Nieuwsbulletin nummer 5, 1992

Zonder kostenverhoging worden betere reinigingsresultaten bereikt. Dit is te danken aan de verbeterde technieken. In deze aflevering wordt ondermeer nog aandacht besteed aan ontwikkelingen bij diverse regelingen: WBB, BSB en Bouwstoffenbesluit.

VROM RAPPORTEN

Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie.

Het beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie (zie de rubriek VROM-Nieuws van deze aflevering van BODEM) is gratis te verkrijgen bij het Distributiecentrum VROM, Postbus 351, 2700 AJ Zoetermeer; tel 079-449449.



**Devillers, J. and Karcher, W. eds. (1991)**

Applied Multivariate Analysis in SAR and Environmental Studies.  
Dordrecht: Kluwer, 530 pp.  
ISBN: 0792312902 Prijs: f 245.00

Een afkorting valt op in een titel. SAR staat voor structuur-activiteit relaties. De begrippen "structuur" en "activiteit" zijn niet in één variabele te vangen. Multivariate analyse zou daarom uitkomst kunnen bieden. Dit moet wel de uitgangsgedachte zijn geweest van de Euro-cursus te Ispra (Italië) in juni 1991 waarop dit boek is gebaseerd. Een inleiding over het probleemveld en wat multivariate analyse daaraan zou kunnen bijdragen, ontbreekt echter.

Zo wordt bij de ingewikkelde analyses van een voorbeeldtabel met daarin de LD50 van 15 soorten voor 11 stoffen - maar geen gegevens over structuur - niet opgemerkt welk nut deze hebben in het kader van SAR. Iets als: nagaan of er groepen van soorten zijn te onderscheiden die een min of meer vergelijkbaar patroon van gevoeligheden laten zien opdat een nieuwe stof alleen getoetst hoeft te worden op een aantal kenmerkende soorten. Multivariate analyse zou een onderbouwing van zo'n aanpak kunnen geven.

Als ingang kiest het boek voor multivariate analyse, niet voor SAR. De eerste 200 pagina's vormen een niet al te toegankelijke inleiding tot clusteranalyse (40 pp) en ordinatie (160 pp), geheel vanuit de Franse data-analytische traditie. Ondanks alle hokus-pokus is het technische doel heel eenvoudig: grote tabellen met gegevens aanschouwelijk weer geven in een plaatje. Merkwaardig genoeg leren we in het boek niet hoe we zo'n plaatje precies moeten lezen; er is geen uitleg van de biplot (zie bv. Jongman e.a. 1987; Ter Braak, 1990). Op de presentatie valt ook het een en ander aan te merken. De bovengenoemde tabel met LD50's wordt door Thioulouse e.a op wel drie manieren gestandaardiseerd, afgedrukt (!) en in (bi)plots weergegeven.

In feite volstaat één tabel, mits daaraan als randen de gemiddelde gevoeligheid

en toxiciteit worden toegevoegd, en één biplot zoals die in Fig. 11 (p. 173) maar dan op basis van log(1/LD50) en met de oorsprong in de twee deelfiguren op dezelfde plaats. In de hoofdstukken over de clusteranalyse (Roux) wordt wel opgemerkt dat de keuze van de gelijkenismaat erg belangrijk is, maar de keuze in het voorbeeld wordt niet gemotiveerd en is mijns inziens ongelukkig. De interpretatie is geheel technisch van aard en zit vol haken en ogen; "structuur" komt niet aan bod.

De beide redacteurs presenteren een metamodel (in de zin van de Nederlandse simulatie-expert Kleijnen) van een verspreidingsmodel met als invoer vier fysisch-chemische variabelen en als uitvoer de verdeling over zes compartimenten. Ze gebruiken correspondentie analyse (de canonische vorm uit hoofdstuk drie ware een betere keuze, gezien fig. 6-10) en merken verrast op dat 100% van de variatie in twee dimensies (fig. 1 op p. 311) is weer te geven. Ze laten na te concluderen dat de verdeling van de stoffen over vier van de zes componenten constant is in het model en dat daarom het tekenen van een eenvoudig driehoeksdiagram volstaat.

Wèl interessant vond ik de toepassing van Downs en Willett waarin wordt getracht één eigenschap van een verbinding te voorspellen - maar het hadden er zonder bezwaar meer kunnen zijn -

op basis van de chemische structuur. Zij doen dit met cluster analyse en 'matching' op basis van een gelijkenismaat. Hun resultaten geven enige hoop op de zin van SAR: 10 - 25 % misclassificaties en correlaties tussen 0.6 en 0.9. Klassieke regressie analyse zou zeker mislukken bij deze gegevens, al biedt een moderne methode als PLS-regressie misschien uitkomst. Er zijn voorts hoofdstukken waarin lineaire discriminant analyse, neurale netwerken en beeldanalyse aan

bod komen. Mijn conclusie is dat dit boek jammerlijk nalaat aan te tonen dat multivariate analyse een bijdrage aan SAR kan leveren. Het voorwoord noemt als

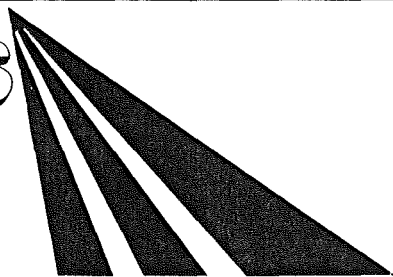
doel het stimuleren van de toepassing van multivariate analyse bij SAR en milieu-studies. Dit boek dient dit doel niet.

**Cajo J.F. ter Braak**, biometricus, Groep Landbouwwiskunde-DLO

**Jongman, R. H. G., ter Braak, C. J. F. and van Tongeren, O. F. R. (1987)**  
Data analysis in community and landscape ecology. Wageningen: Pudoc.

**Ter Braak, C. J. F. (1990)**  
Interpreting canonical correlation analysis through biplots of structural correlations and weights. Psychometrika, 55, 519-531.

**PECOS**  
NEDERLAND B.V.



Uw specialisten op het gebied van mobiele installaties ten behoeve van:

- \* waterbodemsaneringen
- \* bodemsaneringen
- \* sanering van olie-calamiteiten te water en op het land

*Inlichtingen worden op verzoek verstrekt*

PECOS Nederland BV

Mercuriusweg 4, 2516 AW 's-Gravenhage  
Tel: (070) 3 82 46 75; Fax: (070) 3 85 31 02

**STORK PRODUCT ENGINEERING** spitst haar advisering toe op het zuiverings-technische deel binnen bodem- en grondwatersaneringen, naast het bodemkundig, geohydrologisch en chemisch onderzoek.

- Indicatief bodemonderzoek
- Uitvoering bodemonderzoek en risico-analyse
- Second-opinion op uitgevoerd bodemonderzoek
- Advisering in preventie van bodemvervuiling en in bodemsanerings-technieken
- Begeleiding van sanering in combinatie met aannemer en nieuwe zuiveringstechnieken.

**STORK®**

Stork Product Engineering B.V.  
Postbus 379

1000 AJ Amsterdam  
Tel.: 020-6262011 Fax: 020-6260004