

# Uit de bodem- en natuurprogramma's

## Kwetsbaarheid en kansrijkdom van natuurdoelen op verontreinigde bodems: van eco(toxico)logische expertise naar een beslissingsondersteunend systeem

### Probleem



De afweging van de relatieve kansrijkdom van alternatieve natuurdoelstellingen t.b.v. inrichting en beheer van natuurterreinen op verontreinigde bodem wordt beperkt door gebrek aan ecotoxicologische gegevens over doelsoorten van het natuurbeleid. Ecologische (veld)kennis is daarentegen in ruime mate voorhanden. De beoordeling van natuurrisico's van bodemverontreiniging kan gebaat zijn bij analyse van ecologische gegevens van doelsoorten in termen van kwetsbaarheid voor verontreinigingen.

### Aanpak

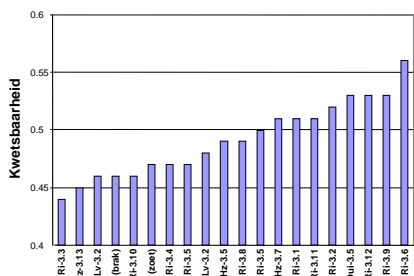
De analyse van de kwetsbaarheid van specifieke natuurdoelen op verontreinigde bodem wordt uitgevoerd voor 'flora en vegetatie', 'fauna', 'bodempromessen' en 'bodemfauna' (sleutelsoorten bij bodempromessen). De analyse is gebaseerd op een vergelijking van eigenschappen (voedselbiologie, metabolisme, gevoeligheid, levensgeschiedeniskenmerken, dispersie, enz.) van afzonderlijke soorten. De eigenschappen worden beoordeeld a.h.v. clusters gerelateerd aan blootstellingsroutes en soortspecifieke eigenschappen (uitwendige blootstelling, inwendige blootstelling, effecten op individuniveau en effecten op populatieniveau).

Ecologische en ecotoxicologische gegevens worden met elkaar vergeleken in een multi-criteria analyse (MCA) en deskundigenoordeel, zodat een rangorde van kwetsbaarheid van soorten en natuurdoeltypen als resultaat wordt verkregen uitgedrukt als een relatief getal (fig. 1 en 2). Als *pilotstudy* werd deze analyse stofspecifiek uitgevoerd met betrekking tot cadmium, koper, zink en DDT voor natuurdoeltypen (oude stijl) van het rivierengebied en enkele van laagveengebied, hogere zandgronden en duingebied.

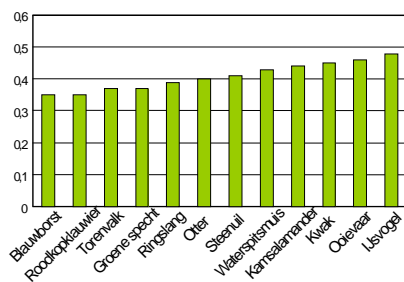
Ook worden geschikte maatregelen beschreven voor het reduceren van ecologische risico's van bodemverontreiniging, zodat de kansrijkdom van prioritaire natuurdoelen kan worden vergroot.

### Huidige producten

1. een enquête onder terreinbeheerders en inrichters over problemen met bodemverontreiniging in het werkveld, prioriteiten voor oplossingsrichtingen en gebruikseisen voor kwetsbaarheidsanalyse;
2. uitwerking van methodiek voor kwetsbaarheidsanalyse;
3. resultaten van kwetsbaarheidsanalyse voor 4 stoffen en 20 natuurdoeltypen, met toepassing in Polder Westzaan;
4. uitwerking tot monitoringsparameters voor inrichtingsprojecten in rivierengebied;
5. uitwerking risicoreducerende maatregelen bij inrichting en beheer
6. integraal eindrapport fase I (*pilotstudy*)(Faber *et al.* 2004).



Figuur 1. Natuurdoeltypen van het rivierengebied geordend naar relatieve kwetsbaarheid voor zware metalen



Figuur 2. Enkele doelsoorten van het natuurdoeltype 3.61 'Ooibos' geordend naar relatieve kwetsbaarheid voor zink en koper.



Isvogel:  
relatief kwetsbare doelsoort van  
natuurdoeltype 3.61 Ooibos

## Toepassingsgebied

De methodiek is bruikbaar wanneer de relatieve kansrijkdom voor alternatieve natuurdoelen moet worden beoordeeld, zowel bij natuurontwikkeling (inrichting) als bij natuurbeheer. De kwetsbaarheidsanalyse biedt:

- ◆ Inzicht in de kwetsbaarheid van natuurdoelen op verontreinigde bodem;
- ◆ Inzicht in de kwetsbaarheid en **kansrijkdom van alternatieven**
- ◆ Ondersteuning bij de keuze tussen natuurdoeltypen;
- ◆ Ondersteuning bij het nemen van **risicoreducerende maatregelen** om de haalbaarheid van doelen te verbeteren;
- ◆ **Monitoringparameters** voor natuurontwikkeling en effectiviteit van beheer;
- ◆ Inbreng van ecologische kennis (kansrijkdom) bij de **aankoop** van verontreinigde terreinen voor natuurontwikkeling;
- ◆ Praktijkgerichte onderbouwing van **ecologische risicoschatting** door gebruik van gegevens met betrekking tot doelsoorten.

## Operationaliteit

Het betreft een *pilot* project waarin de methodiek is uitgewerkt voor een beperkt aantal doelsoorten, natuurdoeltypen en stoffen. In andere gevallen moet de analyse aangevuld worden. Ontwikkeling van een geautomatiseerd programma voor de MCA behoort tot de mogelijkheden. Gebruikers van de methodiek zijn dan beter in staat te “spelen” met prioriteiten voor specifieke natuurdoelen en maatregelen voor risicoreductie. Nu is daartoe nog een deskundigenoordeel noodzakelijk.

## Leverancier

Consortium: Alterra, Aquasense, Dienst Landelijk Gebied, Stuurgroep Nadere Uitwerking Rivierengebied, Provincie Noord-Holland, WEB natuurontwikkeling

Penvoerder: Alterra

Contactpersoon: Dr. J.H. Faber

Adres: Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Telefoon: 0317-477870

Fax: 0317-424988

E-mail: jack.faber@wur.nl

## Referenties

- Faber, J.H., J.J.C. van der Pol, T.C. Klok, P.F.A.M. Römkens, J.Lahr, Y.Wessels, M.A. van de Leemkule, K.Spaan, H.R.G. de Ruiter en J.H. de Jong (2003). *Kwetsbaarheid en kansrijkdom van natuurdoelen op verontreinigde bodems: van eco(toxico)logische expertise naar een beslissingsondersteunend systeem. Fase 1: Pilotstudie*. Gouda, CUR/SKB project SV-034. [http://www.skbodem.nl/upload/documents/pro/SV-034\\_eindrapport.pdf](http://www.skbodem.nl/upload/documents/pro/SV-034_eindrapport.pdf)  
Tevens gepubliceerd als Faber *et al.* (2004) Alterra rapport 906, Wageningen, 87 pp.
- Faber, J.H., M.A. van de Leemkule & H.R.G. de Ruiter (2004) Kwetsbaarheid en kansrijkdom van natuurdoelen op verontreinigde bodems; Monitoring natuurdoelen rivierengebied. Alterra rapport 907, Wageningen, 55 pp.
- Klok, C., P. Römkens, J.H. Faber & M.A. van de Leemkule (2004) Kwetsbaarheid en kansrijkdom van natuurdoelen op verontreinigde bodems; Risicobeheer van verontreinigde gronden. Alterra rapport 908. Wageningen, 36 pp.



Roodkopklauwier:  
relatief minder kwetsbare doelsoort van  
natuurdoeltype 3.61 Ooibos

Voor meer informatie:

Dr. J.H. Faber

Alterra

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: 0317-47 78 70

E-mail: jack.faber@wur.nl

Informatieblad 384/396.volgnr.

mei 2004

Bodem- en Natuurprogramma's 384 en 396

Gefinancierd door ministerie LNV

[www.bodemennatuurbeheer.nl](http://www.bodemennatuurbeheer.nl)