

SV 409

## Omgaan met mijnsteen in parkstad Limburg

Interactieve risicobenadering bodemproblematiek  
voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg

drs. T Balsum (De Straat Milieu-adviseurs bv)  
M. de Bruyn  
M. van Kemenade  
G. de Zoeten

september 2003

Gouda, SKB

Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem

### **Auteursrechten**

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze opgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SKB.

Het is toegestaan overeenkomstig artikel 15a Auteurswet 1912 gegevens uit deze uitgave te citeren in artikelen, scripties en boeken mits de bron op duidelijke wijze wordt vermeld, alsmede de aanduiding van de maker, indien deze in de bron voorkomt, "©"Omgaan met mijnsteen in Parkstad Limburg - Interactieve risicobenadering bodemproblematiek voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg", september 2003, SKB, Gouda."

### **Aansprakelijkheid**

SKB en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van deze uitgave. Nochtans moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat er toch fouten en onvolledigheden in deze uitgave voorkomen. Ieder gebruik van deze uitgave en gegevens daaruit is geheel voor eigen risico van de gebruiker en SKB sluit, mede ten behoeve van al degenen die aan deze uitgave hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave en de daarin opgenomen gegevens, tenzij de schade mocht voortvloeien uit opzet of grove schuld zijdens SKB en/of degenen die aan deze uitgave hebben meegewerkt.

### **Copyrights**

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording and/or otherwise, without the prior written permission of SKB.

It is allowed, in accordance with article 15a Netherlands Copyright Act 1912, to quote data from this publication in order to be used in articles, essays and books, unless the source of the quotation, and, insofar as this has been published, the name of the author, are clearly mentioned, "©"

The treatment of mine-stone in Parkstad Limburg - Interactive risk approach to soil issues in the former mining area of south east Limburg ", September 2003, SKB, Gouda, The Netherlands."

### **Liability**

SKB and all contributors to this publication have taken every possible care by the preparation of this publication. However, it can not be guaranteed that this publication is complete and/or free of faults. The use of this publication and data from this publication is entirely for the user's own risk and SKB hereby excludes any and all liability for any and all damage which may result from the use of this publication or data from this publication, except insofar as this damage is a result of intentional fault or gross negligence of SKB and/or the contributors.

**Titel rapport**

Omgaan met mijnsteen in Parkstad Limburg

**SKB rapportnummer**

SV-409

Interactieve risicobenadering bodemproblematiek  
voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg**Project rapportnummer**

SV 409

---

**Auteur(s)**drs. T. Balsem  
M. de Bruyn  
M. van Kemenade  
G. de Zoeten**Aantal bladzijden****Rapport:** 25  
**Bijlagen:** 10

---

**Uitvoerende organisatie(s) (Consortium)**De Straat Milieu-adviseurs bv (drs. T. Balsem, 026-3527905)  
Alterra bv  
Regio Parkstad Limburg

---

**Uitgever**

SKB, Gouda

---

**Samenvatting**

In onderliggend rapport zijn de belangrijkste bevindingen, conclusies en aanbevelingen verwoord die voortkomen uit het project SV-409. In dit project is onderzoek gedaan naar de bodemproblematiek in de regio Parkstad Limburg als gevolg van de aanwezigheid van mijnsteen en de diffuse verontreiniging met PAK die hiermee samenhangt. Het project heeft zich enerzijds toegespitst op het genereren van betrouwbare data over de risico's van de diffuse verontreiniging in de regio Parkstad Limburg. Dit deel van het onderzoek is uitgevoerd middels een deelproject Gewasonderzoek, een onderzoek naar de diffuse verspreiding van PAK in moes-, volks- en siertuinen (deelproject Bodemkwaliteitskaarten) en onderzoek naar hergebruik van diffuus verontreinigde grond (veelal vermengd met mijnsteen) in de regio.

Anderzijds heeft het project zich gericht op het vertalen van de resultaten van het technische onderzoek richting bewoners en andere belanghebbenden en het geven van een advies aan de betrokken overheden over het communiceren over bodemproblematiek in de regio Parkstad Limburg.

---

**Trefwoorden****Gecontroleerde termen**diffuus verontreinigde grond, gewassen, hergebruik  
mijnsteen, PAK, risicoperceptie**Vrije trefwoorden**

---

**Titel project**Interactieve risicobenadering bodemproblematiek  
voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg**Projectleiding**De Straat Milieu-adviseurs bv  
(drs. T. Balsem, 026-3527905)

---

Dit rapport is verkrijgbaar bij:  
SKB, Postbus 420, 2800 AK Gouda

**Report title**

The treatment of mine-stone in Parkstad Limburg

**SKB report number**

SV-409

Interactive risk approach to soil issues in the former mining area of south east Limburg

**Project report number**

SV-409

---

**Author(s)**drs. T. Balsem  
M. de Bruyn  
M. van Kemenade  
G. de Zoeten**Number of pages****Report:** 25  
**Appendices:** 10

---

**Executive organisation(s) (Consortium)**De Straat Milieu-adviseurs bv (drs. T. Balsem, 026-3527905)  
Alterra bv  
Regio Parkstad Limburg

---

**Publisher**

SKB, Gouda

---

**Abstract**

This report contains the most important findings, conclusions and recommendations generated by project SV-409. This project involved research into the soil issues in the Parkstad Limburg region caused by the presence of mine-stone and the associated diffuse PAH contamination. The project was geared, in part, to generating reliable data on the risks associated with the diffuse contamination in the Parkstad Limburg region. This part of the research was conducted in a sub-project (Crop Research) that studied the diffuse spreading of PAH in vegetable gardens, allotments and ornamental gardens (Soil Quality Charts sub-project) and studied the re-use of diffuse contaminated soil (usually mixed with mine-stone) in the region. The project was also geared to the translation of the results of the technical research for residents and other interested parties and providing advice to the relevant competent authorities on communication on soil issues in the Parkstad Limburg region.

---

**Keywords****Controlled terms**crops, diffuse contaminated soil, mine-stone  
PAH,.re-use,.risk perception**Uncontrolled terms**

---

**Project title**The treatment of mine-stone in Parkstad Limburg  
Interactive risk approach to soil issues in the former mining area of south east Limburg**Projectmanagement**De Straat Milieu-adviseurs bv  
(drs. T. Balsem, 026-3527905)

---

This report can be obtained by: SKB, PO Box 420, 2800 AK Gouda, The Netherlands  
Netherlands Centre for Soil Quality Management and Knowledge Transfer (SKB)

## INHOUD

		SAMENVATTING.....	IV
		SUMMARY.....	VII
Hoofdstuk	1	INLEIDING .....	1
Hoofdstuk	2	UITGANGSSITUATIE.....	3
Hoofdstuk	3	ONDERZOEKSOPZET .....	5
Hoofdstuk	4	BODEMKWALITEIT ALS GEVOLG VAN MIJNSTEEN.....	7
Hoofdstuk	5	HERGEBRUIK DIFFUUS VERONTREINIGDE GROND.....	11
Hoofdstuk	6	OPNAME PAK IN GEWASSEN; JA OF NEE? .....	15
Hoofdstuk	7	RISICOPERCEPTIE.....	18
Hoofdstuk	8	AANBEVELINGEN .....	22
Hoofdstuk	9	MEER WETEN? .....	25
Bijlage	A	AANVULLING BODEMBELEIDSPAN EN BODEMBEHEERPLANNEN	
Bijlage	B	INHOUD DEELRAPPORTEN OP CD-ROM	

## SAMENVATTING

### Omgaan met mijnsteen in Parkstad Limburg

#### **Aanleiding**

In Parkstad Limburg is na het sluiten van de mijnen naar schatting minimaal 150 miljoen ton mijnsteen en mijnslik in en op de bodem achtergebleven. In mijnsteen kunnen als bijmenging kool- en teerresten voorkomen die Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) bevatten. Om meer inzicht te krijgen in de effecten hiervan is het project "Interactieve risicobenadering bodemproblematiek voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg" gestart. Het project is een samenwerking van zes van de acht 'Parkstad Limburg' gemeenten, de provincie Limburg, Stichting Kennisontwikkeling en kennisoverdracht Bodem, onderzoeksinstituut Alterra bv en De Straat Milieu-adviseurs bv.

#### **Doel en onderzoeksopzet**

Het project heeft enerzijds tot doel het genereren van betrouwbare data over de risico's van de diffuse bodemverontreiniging in de regio Parkstad Limburg. Hiervoor zijn de deelprojecten "gewasonderzoek", "bodemkwaliteitskaarten" en "hergebruik" opgezet. Anderzijds heeft het project tot doel het vertalen van het technische onderzoek naar data over risico's richting bewoners en andere belanghebbenden en het geven van een advies aan de overheid voor het communiceren over de bodemproblematiek. Dit zijn doelen die door het deelproject "communicatie" zijn bewaakt. In dit rapport zijn de resultaten van de afzonderlijke deelprojecten geïntegreerd opgenomen.

#### **Bodemkwaliteit**

De grond in de regio Parkstad Limburg is in het algemeen schoon of licht verontreinigd met PAK, zink en cadmium (bodemiaag tot 1,0 m-mv). Er is specifiek onderzoek gedaan naar groentesiertuinen en volkstuinten in de regio. In geen van de 90 monsters uit de tuinen wordt de interventiewaarde van PAK-gehalten overschreden, in 1 monster de tussenwaarde. De streefwaarde wordt wel regelmatig overschreden, met name in sier- en groentetuinen in wijken gebouwd vóór 1970. Dit is mogelijk het gevolg van het veelvuldig gebruik van steenkoolproducten door bewoners destijds. De PAK-gehalten in deze tuinen zijn vergelijkbaar met die in andere stedelijke gebieden (bijvoorbeeld Haarlem en Nijmegen).

#### **Hergebruik**

In de regio Parkstad Limburg komt vaak grond gemengd met mijnsteen vrij. Deze grond kan in veel gevallen in principe worden hergebruikt conform het Bouwstoffenbesluit. Een groot deel (geschat op ruim 40%) van het totale grondverzet vindt buiten het gezichtsveld van het bevoegd gezag plaats. Daarnaast is gebleken dat er weinig grondverzet plaatsvindt conform het beleid van Actief bodembeheer. Belangrijke knelpunten in de hergebruikketen zijn: onbekendheid met de mogelijkheden van actief bodembeheer, het ontbreken van handhavingscapaciteit en verschillen tussen landelijk en provinciaal beleid.

In het huidige bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg is alleen gebiedsgericht beleid geformuleerd voor het toepassen van grond met een bijmenging van bodemvreemd materiaal tot 5 massa %. Er is dus geen specifiek beleid voor de omgang met vrijkomende mengsels van grond en mijnsteen en van puur mijnsteen.

## **Gewassen**

De eindconclusie van het gewasonderzoek is dat er als gevolg van PAK geen bijzondere risico's zijn verbonden aan het eten van groenten uit eigen moestuin in Parkstad. Ook als de groenten niet goed gewassen zijn.

Zowel als gevolg van het consumeren van groenten uit particuliere tuinen als gevolg van directe ingestie van grond (het eten van slecht gewassen groente en grond door kleine kinderen) wordt het zogenaamde MTR (maximaal toelaatbaar risico) in Parkstad Limburg niet benaderd. De bijdrage van gewassen aan de opname van PAK door de mens in Parkstad Limburg is vergelijkbaar met die in andere verstedelijkte gebieden.

Verder wordt gesteld dat de opname van de beperkte hoeveelheid PAK door de gewassen niet zozeer wordt veroorzaakt door de bodemkwaliteit maar met name door andere bronnen (lucht: uitlaatgassen, rook).

## **Risicoperceptie**

De ervaring leert dat bodemprojecten vaak als een technische aangelegenheid behandeld worden; maar het is méér. Uit onderzoek blijkt dat de onrust bij bewoners niet zozeer wordt veroorzaakt door de feitelijke gegevens over de bodemverontreiniging, maar vooral door het communicatieproces. Het goede nieuws hierbij is dat we het communicatieproces – en dus de mate van onrust – voor een belangrijk deel kunnen controleren; dit ondanks de onzekerheden op het technische vlak.

## **Aanbevelingen**

De belangrijkste aanbevelingen uit de deelprojecten zijn de volgende:

1. Het verdient aanbeveling om de in- en externe communicatie tussen alle betrokken partijen bij een bodemverontreiniging structureel vorm te geven. Hiervoor is de handleiding “communicatie bij bodemverontreiniging” opgesteld. Het betreft onder meer het instellen van een klachtenprocedure, zorgen voor adequate informatievoorziening en een goede relatie met de pers.
2. Het bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg en de bodembeheerplannen van de betrokken gemeenten moeten worden aangepast op de volgende punten:
  - Maak hergebruik van vrijkomende mijnsteen/slik mogelijk, niet alleen in werken, maar ook als bodem (actief bodembeheer).
  - Formuleer gebiedsgericht beleid voor mengsels van grond met meer dan 5 massa % mijnsteen en/of hergebruik van puur mijnsteen en/of mijnslik. Een voorstel hiervoor is als bijlage A opgenomen. Een belangrijke aanvulling ten opzichte van het huidige bodembeleid is dat partijen grond met maximaal 10 massa% bodemvreemd materiaal vanuit de mijnindustrie kunnen worden hergebruikt binnen de huidige zones van de Bodemkwaliteitskaart, mits ze voldoen aan de chemische en fysische kwaliteitseisen.
3. Het verdient aanbeveling dat de Beleidsgroep Bodembeheer Limburg (BBL) ervoor zorgt dat binnen de provincie Limburg eenduidig beleid wordt gehanteerd.
4. De handhaving van het Bouwstoffenbesluit (de grondstromen) moet door de verschillende overheden (gemeenten, regio, inspectie, provincie) structureel worden aangepakt. Met het opzetten van een regionale samenwerking op het gebied van handhaving is hiervoor een start gemaakt. Met name de capaciteit voor handhaving is hierbij een aandachtspunt.
5. Als een bodemkwaliteitskaart wordt gebruikt voor het inschatten van de bodemkwaliteit in een gebied dat aanzienlijk kleiner is dan de bodemkwaliteitszone, waarin dit gebied ligt (bijvoorbeeld voor een woonperceel), moet rekening worden gehouden met schattingsfouten.

Daarom verdient het aanbeveling daarvoor niet alleen de bestaande (regionale) bodemkwaliteitskaart te gebruiken, maar ook aanvullend bodemonderzoek uit te voeren<sup>1</sup>. Hierbij kan volstaan worden met een verkennend bodemonderzoek NEN 5740.

6. Om het communiceren over risico's richting met name bewoners te vereenvoudigen, verdient het aanbeveling om de volgende onderwerpen onder de aandacht van het ministerie van VROM te brengen via de BBL of de regio Parkstad Limburg: de onderbouwing van het begrip "verwaarloosbaar risico niveau" en de PAK-normen (Csoil).

---

<sup>1</sup> In feite is dit de huidige gang van zaken bij het beoordelen van de kwaliteit van de vrijgekomen grond in het kader van hergebruik als bodem (actief bodembeheer). De bodemkwaliteitskaart wordt daarbij gebruikt om te kijken uit welke zone een partij komt en naar welke zone die partij toegaat. Zowel de vrijkomende partij grond als de ontvangende bodem wordt onderzocht (conform de NEN 5740) om te bezien of aan het stand-still principe voldaan wordt; de kwaliteit van de toe te passen grond moet gelijk aan of beter zijn dan de ontvangende bodem.



## SUMMARY

### The treatment of mine-stone in Parkstad Limburg

#### Reason

An estimated minimum of 150 million tons of mine-stone and mining sludge has been left on and in the soil subsequent to the closure of the mines in Parkstad Limburg. Mine-stone may contain admixtures of carbon and tar that contain Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAK) (PAH). The 'interactive risk approach to soil issues in the former mining area of south east Limburg' project was implemented in order to gain more insight into the effects of these substances. The project was a joint venture between six of the eight 'Parkstad Limburg' municipalities, the Limburg provincial government, Stichting Kennisontwikkeling en Kennisoverdracht Bodem (foundation for the development and transfer of knowledge on soil), the Alterra BV research institute and De Straat Milieu-adviseurs BV.

#### Aim and research concept

The project was intended to generate reliable data on the risks related to the diffuse soil contamination in the Parkstad Limburg region. The sub-projects 'crop research', 'soil quality charts' and 're-use' were set up for this purpose. It was also the intention to translate the technical research into data on risks relating to the residents and other interested parties and to provide recommendations to the government on communication relating to soil issues. These were the aims of the 'communication' sub-project. This report integrates the results of the individual sub-projects.

#### Soil quality

The soil in the Parkstad Limburg region is generally clean or moderately contaminated with PAH, zinc and cadmium (soil layer to 1 metre below ground level). Specific research has been carried out into vegetable and ornamental gardens and allotments in the region. The intervention value for PAH levels was not exceeded in any of the 90 samples taken from the gardens. One sample was found to have an intermediate value. The target value was regularly exceeded, particularly in the ornamental and vegetable gardens created prior to 1970. This may be due to the frequent use of coal products used by the residents at that time. The PAH levels in these gardens are comparable with those in other urban areas (e.g. Haarlem and Nijmegen).

#### Re-use

Soil mixed with mine-stone is frequently exposed in the Parkstad Limburg region. In principal, this soil can be re-used in accordance with the Building Materials Decree in many cases. A large part (estimated at around 40%) of the total soil movement takes place out of sight of the competent authorities. It has also become apparent that very little soil is moved in accordance with the Active Soil Management policy. Important problems in the re-use chain are: unfamiliarity with the options in active soil management and differences between national and provincial policies.

In the current soil policy plan for the Parkstad Limburg region, only area-oriented policies have been formulated for the use of soil containing admixtures of material not naturally occurring in the soil to 5% of mass. There is therefore no specific policy for handling any mixtures of soil and mine-stone and pure mine-stone.

#### Crops

The final conclusion of the crop research was that there are no special risks related to eating vegetables grown on allotments in Parkstad due to PAH. This also applies to vegetables that have not been washed thoroughly.

Neither consuming vegetables grown in private gardens nor direct ingestion of soil (eating poorly washed vegetables and ingestion of soil by small children) causes the MPR (Maximum Permissible Risk) to be approached in Parkstad Limburg. The contribution of crops to ingestion of PAH by humans in Parkstad Limburg is comparable to that in other urbanised areas.

In addition, the limited quantity of PAH absorbed by crops is not due to soil quality, but to other causes (air: exhaust gasses, smoke).

### **Risk perception**

Experience has shown us that soil projects are often treated like technical exercises. But they are more than this. Research reveals that negative feelings amongst residents are caused not so much by the actual data on soil contamination, but particularly by the communication process. The good news in this is that we have a high degree of control over the communication process, and therefore the degree of negative feelings. This is despite the technical uncertainties.

### **Recommendations**

The most important recommendations from the sub-projects are:

- 1 We recommend structuring the internal and external communication between all parties involved in soil contamination. The 'communication on soil contamination' manual has been drawn up for this purpose. This covers a number of issues, including initiation of complaint proceedings, providing adequate information and good relations with the press.
- 2 The soil policy plan for the Parkstad Limburg region and soil management plans of the municipalities involved will be adjusted in the following areas:
  - Make it possible to re-use mine-stone/sludge, not only in construction, but also as soil (active soil management).
  - Formulate region-oriented policy for mixtures of soil with more than 5% mass mine-stone and/or re-use of pure mine-stone and/or mine sludge. A proposal for this is attached as appendix A. An important addition in relation to the current soil policy is that batches of soil with a maximum of 10% of the mass consisting of unnatural material produced by the mining industry can be re-used within the current zones of the soil quality chart, on condition that they meet the chemical and physical quality requirements.
- 3 We recommend prompting the Beleidsgroep Bodembeheer Limburg (BBL) (Limburg Soil Management Policy Group) to implement an unambiguous policy in the province of Limburg.
- 4 Compliance with the Building Materials Decree (soil flows) must be tackled at the structural level by the various authorities (municipalities, regional, inspectorates, provincial governments). A start has been made on this by setting up a regional joint venture in the field of compliance. The capacity for compliance is an important point of attention here.
- 5 If a soil quality chart is used to estimate the soil quality in an area that is considerably smaller than the soil quality zone in which this area is located (e.g. a plot for a residential house), account must be taken of errors in the estimation. We therefore recommend using not only the existing (regional) soil quality charts, but also conducting additional soil research<sup>2</sup>. For this, an exploratory soil research NEN 5740 will suffice.

---

<sup>2</sup> This is, in fact, the current state of affairs when evaluating the quality of the soil that has been excavated in the context of re-use as soil (active soil management). In this case, the soil quality chart is used to ascertain the origins and destinations of batches of soil. Both the excavated soil and the reception area for this soil are examined (in compliance with NEN 5740) in order to ascertain whether the stand-still principle is met – the quality of the soil to be used must be equal or better than the soil in the reception area.

- 6 To simplify communication on the risks specifically relating to residents, we recommend bringing the following subjects to the attention of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment through the BBL or the Parkstad Limburg region - the underpinning of the term.

# HOOFDSTUK 1

## INLEIDING

### **Aanleiding: een zwarte streep in het groen**

In Parkstad Limburg is op veel plaatsen mijnsteen als tastbare herinnering van het mijnverleden achtergebleven. Inmiddels weten we dat in mijnsteen als bijmenging kool- en teerresten kunnen voorkomen die Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) bevatten.

Er is nog weinig bekend over de effecten van mijnsteen (en grond) dat PAK bevat. Wat zijn de PAK-gehalten in de bodem eigenlijk? Wordt PAK uit de bodem ook opgenomen in de gewassen die we daarop telen? Wat is het risico van het eten van deze gewassen? Wat zijn de mogelijkheden voor hergebruik van met PAK diffuus verontreinigde grond?

Om antwoord te krijgen op deze vragen is het project “Interactieve risicobenadering bodemproblematiek voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg” gestart. Het project is een samenwerking van zes van de acht ‘Parkstad Limburg’ gemeenten, de provincie Limburg, Stichting Kennisontwikkeling en kennisoverdracht Bodem, onderzoeksinstituut Alterra bv en De Straat Milieu-adviseurs bv.

### **Doel: betrouwbare data over risico’s genereren**

Het project heeft enerzijds tot doel het genereren van betrouwbare data over de risico's van de diffuse bodemverontreiniging in de voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg (de huidige regio Parkstad Limburg). Deze data worden onder andere gebruikt ter onderbouwing van het bodembeleid van de regio. Het project vormt dan ook een bouwsteen voor het verfijnen van Actief Bodembeheer in de regio Parkstad Limburg.

Anderzijds heeft het project tot doel het verzorgen van de vertaling van het technische onderzoek naar data over risico's richting bewoners en andere belanghebbenden en het geven van een advies over de wijze waarop de overheid de communicatie over de bodemproblematiek kan verbeteren.

### **Leeswijzer**

Bij het opstellen van dit rapport heeft de leesbaarheid voorop gestaan. Daarom is de keuze gemaakt om niet alle onderzoeksresultaten en de volledige wetenschappelijke onderbouwing daarvan op te nemen. Hiervoor wordt verwezen naar de diverse onderzoeksrapporten die in het kader van het project “Interactieve risicobenadering bodemproblematiek voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg” zijn opgesteld. In dit adviesrapport zijn alleen de belangrijkste resultaten en aanbevelingen uit deze rapporten opgenomen.

Na de inleiding in dit hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 de uitgangssituatie geschetst voor wat de bodemproblematiek betreft in de regio Parkstad Limburg. Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksopzet.

Vervolgens worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd aan de hand van de volgende onderwerpen:

- de bodemkwaliteit als gevolg van mijnsteen (hoofdstuk 4);
- de mogelijkheden van hergebruik van diffuus verontreinigde grond (hoofdstuk 5);
- de opname van PAK in gewassen (hoofdstuk 6);
- de risicoperceptie (hoofdstuk 7).

De aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 8. Tot slot verwijst hoofdstuk 9 naar bronnen waar u terecht kunt voor meer informatie over risico's en risicoperceptie als gevolg van bodemverontreiniging in het algemeen en dit onderzoek in het bijzonder.

## HOOFDSTUK 2

### UITGANGSSITUATIE

#### **Historie van de regio**

In de voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg, nu de regio Parkstad Limburg, heeft vanaf eind 19<sup>e</sup> eeuw tot eind zestiger jaren van de 20<sup>e</sup> eeuw de steenkoolindustrie gefloreerd. Deze industrie is in de periode tussen 1965 en 1973 (economisch) gesaneerd. Na het sluiten van de mijnen is mijnsteen als tastbare herinnering in het landschap achtergebleven. (zie figuur 1)



Fig. 1. Steenberg Wilhelmina te Landgraaf.

De regio is al tientallen jaren bezig met het revitaliseren van haar economische en ruimtelijke structuur.

In de periode tussen 1977 en 1985 heeft de zogenaamde conversie “van zwart naar groen” plaatsgevonden, waarbij grote hoeveelheden mijnsteen werden gebruikt als ophooglaag voor nieuwbouwwijken. En de mijnsteenbergen werden voorzien van bedekking met grond en beplanting.

#### **Oorzaak bodemproblematiek**

Het opheffen van de steenkoolindustrie heeft niet alleen economische en maatschappelijke gevolgen gehad voor de regio, maar heeft de regio ook opgezadeld met een milieuhygiënische erfenis die in Nederland alleen vergelijkbaar is met de situatie in de Kempen. Elders in Europa, onder andere in België, Frankrijk, Duitsland en Engeland, zijn wel gebieden aanwezig met een vergelijkbare problematiek.

De bodemproblematiek kent een aantal oorzaken.

1. Industriële activiteiten, voornamelijk verwant aan de steenkoolindustrie, zoals bijvoorbeeld de teer- en cokesproductie die soms hebben geleid tot ernstige bodemverontreiniging (lokaal).
2. Diffuse bodemverontreiniging die met name veroorzaakt wordt door kooldeeltjes, teerresten en uitgestrooide verbrandingsas. De kooldeeltjes en teerresten hangen samen met de winning, productie en het transport van steenkool en briketten. De verbrandingsas is, zoals ook elders in Nederland gebruikelijk was, afkomstig uit de asladen van huishoudens (steenkool was in de streek immers ruimschoots voorhanden en een goedkope energiebron).
3. Mijnsteen, een steensoort die als restproduct bij de steenkoolwinning vrij kwam. Doordat het niet brandbaar is werd het als 'afval' opgeslagen in grote bergen. Bij de conversie van "zwart naar groen" zijn veel steenkoolbergen afgegraven en gebruikt als ophooglaag voor industrie-terreinen en nieuwbouwwijken. De mijnsteen zelf (een soort leisteen) is milieuhygiënisch gezien niet problematisch, maar de kool- en teerresten kunnen als bijmenging wel problemen opleveren. Deze kool- en teerresten kunnen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) bevatten en deze PAK zouden een schadelijk effect kunnen hebben op het milieu en de gezondheid van de mens. Bovendien vindt in zuurstofrijke omstandigheden pyrietoxidatie uit mijnsteen plaats, waardoor zouten (voornamelijk sulfaten) oplossen en in het grondwater terecht komen<sup>3</sup>.

### **Aard van de bodemproblematiek**

Door het aanbrengen van een ophooglaag bij de aanleg van woonwijken, zijn die woonwijken zodanig verontreinigd dat er in het kader van de Wet bodembescherming gesaneerd diende te worden en gesaneerd is. Ondanks deze saneringen is de bodemproblematiek nog niet verdwenen. In de gehele regio Parkstad Limburg is er sprake van een diffuse, lichte verontreiniging van de bodem met PAK. Tevens is er sprake van sulfaat in het grond- en oppervlaktewater dat waarschijnlijk het gevolg is van de grootschalige opslag en toepassing van mijnsteen.

### **Commotie rondom bodemverontreiniging**

De afgelopen jaren is er commotie ontstaan rondom bodemverontreiniging. Deze bezorgdheid concentreert zich deels rondom de gezondheidsrisico's van PAK in de bodem en gewassen. We weten dat sommige PAK-verbindingen kankerverwekkend zijn.

Samenhangend met de bezorgdheid over de gezondheidsrisico's blijkt ook de angst voor waardevermindering van het onroerend goed een rol te spelen. Onder andere de behoefte aan objectieve feitelijke informatie heeft geleid tot het onderhavige project 'interactieve risicobenadering bodemproblematiek voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg'.

---

<sup>3</sup> Hier is in het kader van het Grondwatermeetnet (Heerlen) onderzoek naar verricht.

## ONDERZOEKSOPZET

### Strategie

Binnen het project is ervoor gekozen om onderzoek te doen enerzijds naar "betrouwbare data over risico's" en anderzijds naar de wijze waarop deze betrouwbare data gecommuniceerd dienen te worden (zie onderstaande figuur 2). De op deze wijze verkregen informatie is vertaald in een advies (hoofdstuk 8), waarmee de gemeenten aan de slag kunnen om het onbegrip, de miscommunicatie en het wantrouwen tussen bewoners en gemeenten op termijn om te buigen naar begrip, goede onderlinge communicatie en vertrouwen.

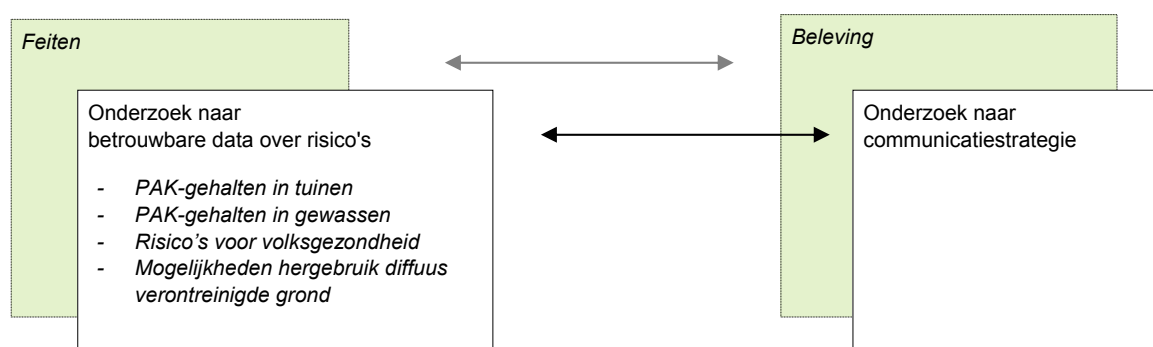


Fig. 2. Schematische weergave onderzoeksstrategie.

Het onderzoek is opgebouwd uit vier deelprojecten:

1. gewasonderzoek;
2. bodemkwaliteitskaarten;
3. hergebruik;
4. communicatie.

### Deelproject gewasonderzoek

Het deelproject gewasonderzoek bestaat uit een literatuuronderzoek, het meten van de opname van PAK in gewassen uit de tuin van bewoners uit de regio en uit speciaal hiervoor aangelegde proeftuinen in de regio Parkstad Limburg en het uitvoeren van potproeven in het laboratorium. Op basis van de verkregen data zijn bestaande risicomodellen gevalideerd. Dit heeft geresulteerd in data over de opname van PAK in gewassen en de daarmee samenhangende risico's voor de volksgezondheid en een evaluatie van de wijze waarop bestaande risicomodellen de opname van PAK in gewassen bepalen.

### Deelproject bodemkwaliteitskaarten

Doel van dit deelonderzoek is het verkrijgen van een (ruimtelijk) inzicht in de huidige PAK-gehalten in de groente- en siertuinen in de regio Parkstad Limburg. De PAK-gehalten in de bodem zijn onderzocht met behulp van een speciaal voor dit onderzoek ontworpen kanssteekproef van bodemmonsters.

### Deelproject hergebruik

Het deelproject hergebruik bestaat uit een haalbaarheidsstudie naar de wettelijke en beleidsmatige mogelijkheden voor het vereenvoudigen van procedures en eisen bij hergebruik van diffuus verontreinigde grond in de regio Parkstad Limburg.



**Deelproject communicatie**

Het deelproject communicatie bestaat uit een doelgroepenonderzoek, het opstellen van een strategie voor het communiceren over het gewasonderzoek, de communicatieve begeleiding van het gewasonderzoek en het vertalen van technisch onderzoek naar communicatieve informatie voor verschillende doelgroepen.

## BODEMKWALITEIT ALS GEVOLG VAN MIJNSTEEN

### Inleiding: Feitelijke gegevens over de bodemkwaliteit in Parkstad Limburg

In het vorige hoofdstuk is gesproken van de bodemproblematiek als gevolg van mijnsteen, die na het sluiten van de mijnen in de regio Parkstad Limburg is achtergebleven. Dit hoofdstuk beschrijft de feitelijke gegevens die bekend zijn over de bodemkwaliteit aan de hand van de volgende vragen:

- Om hoeveel mijnsteen gaat het?
- In welke vorm is mijnsteen aanwezig?
- Wat is de mate van verontreiniging van (1) grond, (2) mijnsteen en (3) grond gemengd met mijnsteen?

### Om hoeveel mijnsteen gaat het?

De verspreiding van de mijnsteen in de regio en de ligging van de voormalige mijnterreinen zijn weergegeven in onderstaande figuur 3. Het betreft naar schatting minimaal 150 miljoen ton mijnsteen en mijnslik in en op de bodem. De toepassing van mijnsteen is beperkt tot de gemeenten Brunssum, Landgraaf, Heerlen en Kerkrade.

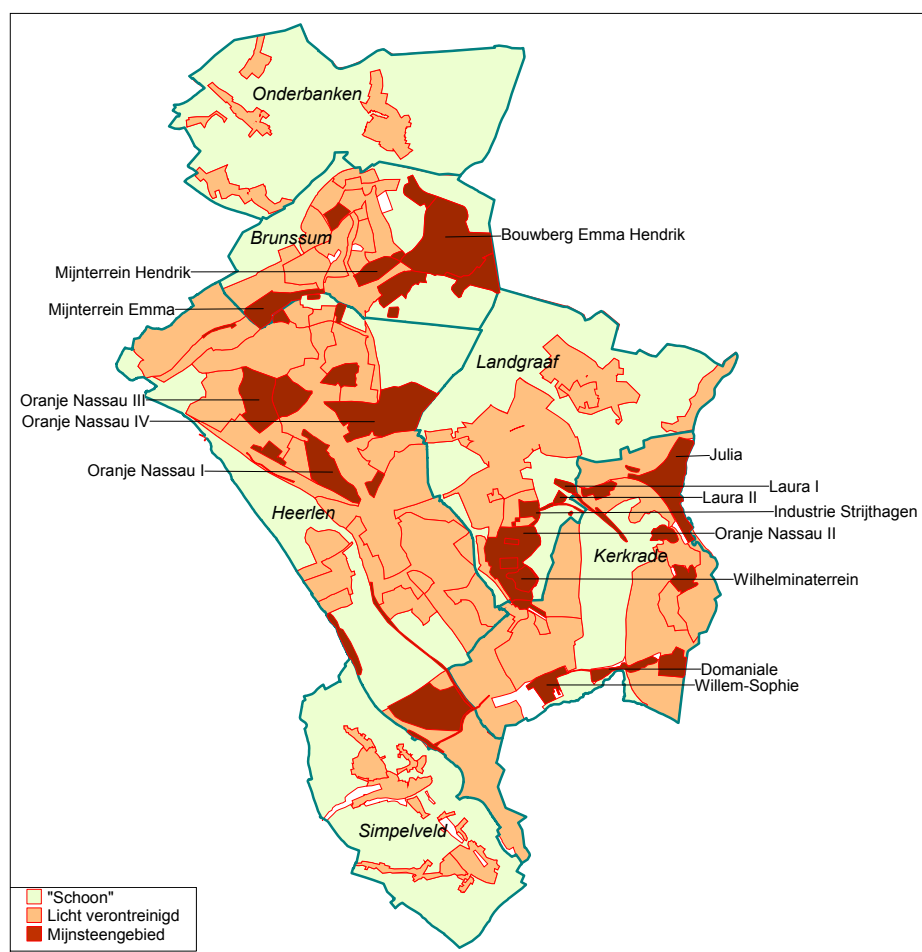


Fig. 3. Overzicht mijngebieden in de voormalige mijnstreek oostelijk Zuid-Limburg.

### In welke vorm is mijnsteen aanwezig?

De mijnsteen of mijnslik is met name aanwezig in de vorm van duidelijke herkenbare zwarte lagen (zie figuur 4 en 5).



Fig. 4. Boorprofiel met mijnslik.



Fig. 5. Mijnsteenlaag in een particuliere tuin.

Plaatselijk worden ook mengsels van grond en mijnsteen aangetroffen.

De mijnsteen en mijnslik zijn plaatselijk al op maaiveld, maar meestal vanaf circa 0,25 m-mv aanwezig. In de woonwijken wordt in de bovengrond (0-max. 0,5 m-mv), behalve mijnsteen, ook enig puin en koolas aangetroffen. De bijmengingen met puin en koolas zijn vergelijkbaar met de bijmengingen die op veel plaatsen in Nederland in de bovengrond worden aangetroffen.

### **Mate van verontreiniging: grond**

Uit onderzoek, gedaan in de gehele regio Parkstad Limburg, blijkt dat de grond uit de bodemlaag tot 1,0 m-mv in het algemeen schoon of licht verontreinigd is met PAK, zink en cadmium. Plaatselijk komen in de grond andere metalen en/of olie in licht verhoogde concentraties voor.

Meer specifiek zijn 90 bodemonsters genomen in groente-/siertuinen en volkstuinten in de regio Parkstad Limburg. In geen van de 90 monsters wordt de interventiewaarde voor PAK-gehalten<sup>4</sup> overschreden; in 1 monster wordt de tussenwaarde overschreden. De streefwaarde wordt wel regelmatig overschreden, met name in sier- en groentetuinen in wijken gebouwd vóór 1970. De relatief hoge gehalten in dit deelgebied hangen mogelijk samen met het veelvuldig gebruik van steenkoolproducten door de bewoners in de periode tot 1970. De PAK-gehalten in deze sier- en groentetuinen zijn overigens vergelijkbaar met die in andere stedelijke gebieden (bijvoorbeeld Haarlem en Nijmegen).

De PAK-gehalten in de volkstuinten zijn het laagst. Dit is mogelijk een gevolg van homogenisatie door intensieve grondbewerking. De gehalten liggen ver beneden het zogenaamde 'verwaarloosbaar risico-niveau' (zie kader). Het gemiddelde gehalte in de volkstuinten ligt wel boven de in de rapportages van het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit genoemde gemiddelden. Dit duidt mogelijk op een relatief hoge diffuse belasting met PAK in het buitengebied<sup>5</sup> van Parkstad Limburg.

In twee van de 90 monsters wordt het zogenaamde 'verwaarloosbaar risico-niveau' voor het equivalente PAK-gehalte wel overschreden<sup>6</sup>. Dit betekent niet automatisch dat het gemiddelde van de hele tuin boven dit niveau ligt: de bemonsterde oppervlakte (0,5m x 0,5m) is namelijk aanzienlijk kleiner dan gebruikelijk bij bodemonderzoek.

#### **Verwaarloosbaar risico**

PAK bestaat uit een grote groep van verschillende chemische verbindingen. Wat bodemverontreiniging betreft zijn tien verschillende PAK van belang; enkele van die PAK zijn kankerverwekkend. Voor de gezondheid is Benzo-a-pyreen (Bap) de meest schadelijke. Voor het hele PAK mengsel kan het risico voor kanker omgerekend worden in Bap-equivalenten. Wanneer er minder dan 7 milligram Bap equivalent per kg in de bodem zit, is het risico op kanker zo klein dat het als verwaarloosbaar beschouwd kan worden. Daarbij geldt als uitgangspunt dat kinderen die regelmatig buiten spelen en daardoor gronddeeltjes inslikken, dit 100 jaar lang (!) zouden moeten kunnen doen, zonder risico te lopen. De 7 mg Bap equivalent komt overeen met ca. 25 mg van de 10-PAK per kg grond.

Een risico wordt als verwaarloosbaar beschouwd als het zó klein is dat wanneer 1 miljoen mensen 100 jaar lang aan een verontreinigde bodem worden blootgesteld, er uiteindelijk één persoon kanker krijgt. Dat dit risico klein is, blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat men 20 keer meer kans heeft te overlijden aan een bijensteek of dat men 50 keer meer kans loopt om door de bliksem getroffen te worden en als gevolg daarvan te overlijden.

Het niveau van het 'verwaarloosbaar risico' is 100 keer lager dan het niveau van het 'maximaal toelaatbaar risico'. De overheid beslist vanaf welke concentratie PAK tussen verwaarloosbaar en maximaal toelaatbaar risico een sanering moet plaatsvinden. De provincie Limburg heeft in het geval van de mijnterreinen besloten deze saneringsgrens te leggen bij het verwaarloosbaar risico.

<sup>4</sup> Hier wordt de gestandaardiseerde som van de PAK 10-gehalten bedoeld.

<sup>5</sup> Hierbij wordt opgemerkt dat de bemonsterde volkstuinten dicht tegen het stedelijk gebied aan liggen, zodat beter gesproken kan worden van een overgangszone van stedelijk naar landelijk gebied. Zie voor meer informatie het eindrapport Bodemkwaliteitskaarten, bijlage A.

<sup>6</sup> Wanneer dit gehalte wordt berekend met een vermenigvuldigingsfactor 1 voor chryseen.

### **Mate van verontreiniging: mijnsteen**

Uit onderzoek naar de samenstelling van mijnsteen aanwezig in de regio Parkstad Limburg, blijkt dat in mijnsteen de stoffen cadmium, koper, kwik, nikkel en zink verhoogd zijn ten opzichte van de streefwaarde voor grond. Plaatselijk zijn ook licht verhoogde concentraties lood, PAK en minerale olie gemeten<sup>7</sup>. De mijnsteenmonsters zijn niet onderzocht op parameters, zoals molybdeen, seleen en antimoon. Het standaard analysepakket NEN 5740 is gehanteerd.

### **Grond gemengd met mijnsteen**

In de regio Parkstad Limburg komt vaak grond gemengd met mijnsteen vrij. Deze mijnsteen/grond, zoals die in de bodem aanwezig is, voldoet in veel gevallen aan het Bouwstoffenbesluit (categorie 1 en in mindere mate categorie 2 bouwstof)<sup>8</sup>.

#### ***Definities schoon, licht, matig en sterk verontreinigde grond***

- Schoon: alles onder de streefwaarde, voor de parameter PAK betekent dit kleiner dan 1 mg/kg d.s. standaardbodem.
- Licht: alles boven de streefwaarde en onder de tussenwaarde, voor de parameter PAK betekent dit tussen de 1 mg/kg d.s. en 20,5 mg/kg d.s. standaardbodem.
- Matig: alles boven de tussenwaarde en onder de interventiewaarde, voor de parameter PAK betekent dit tussen de 20,5 mg/kg d.s. en 40 mg/kg. d.s. standaardbodem.
- Sterk: alles boven de interventiewaarde, voor de parameter PAK betekent dit boven de 40 mg/kg. d.s. standaardbodem.

Streefwaarde, tussenwaarde en interventiewaarde zijn de waarden die zijn vastgelegd in de Wet bodembescherming.

Standaardbodem is niet gecorrigeerd voor humus en lutumgehalte van de bodem.

In het eindrapport van het deelproject Bodemkwaliteitskaarten (januari 2003) wordt ingegaan op de resultaten van het veldwerk, de laboratoriumanalyses en de statistische onderbouwing daarvan.

<sup>7</sup> In enkele mijnsteenmonsters uit de gemeenten Brunssum en Kerkrade zijn de parameters zink, koper en arseen in concentraties tot maximaal boven de interventiewaarde voor grond gemeten.

<sup>8</sup> Slechts incidenteel zijn stoffen zoals antimoon, seleen en molybdeen onderzocht. In deze beperkte hoeveelheid analyseresultaten zijn de eisen van het Bouwstoffenbesluit niet overschreden.

## HOOFDSTUK 5

### HERGEBRUIK DIFFUUS VERONTREINIGDE GROND

In de regio Parkstad Limburg komt vaak grond gemengd met mijnsteen vrij. In het voorgaande hoofdstuk is ingegaan op de kwaliteit hiervan. In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de volgende vragen:

- Wat zijn de consequenties van de bodemkwaliteit voor hergebruik: mag de grond die vrijkomt op basis van de huidige wet- en regelgeving worden hergebruikt?
- Wat is de huidige situatie ten aanzien van hergebruik: hoe lopen de grondstromen?
- Wat is het huidige beleid ten aanzien van hergebruik?
- Wat zijn de ervaringen in de uitvoeringspraktijk?

#### **Consequenties bodemkwaliteit voor hergebruik**

De grond gemengd met mijnsteen, die vaak vrijkomt in de regio Parkstad Limburg, voldoet in veel gevallen aan het Bouwstoffenbesluit<sup>9</sup>. Op basis van de huidige kennis lijken de consequenties van de aanwezigheid van mijnsteen in de bodem voor hergebruik beperkt.

Wel wordt opgemerkt dat 'exotische stoffen' (stoffen die niet in het standaardpakket NEN 5740 voorkomen) meestal niet zijn geanalyseerd. Als blijkt dat andere parameters (antimoon, selenium, molybdeen) de grenzen van het Bouwstoffenbesluit overschrijden, heeft dat grote consequenties voor hergebruik.

Bij acceptanten is niet altijd duidelijk hoe de grond-mijnsteenmengsels beschouwd dienen te worden: als grond of als bouwstof. Strikt genomen (conform de wet- en regelgeving) zou het materiaal als bouwstof beschouwd moeten worden. Een bouwstof kan volgens het Bouwstoffenbesluit alleen in een 'tijdelijk' werk worden toegepast.

Actief Bodembeheer maakt het mogelijk het materiaal ook als grond te beschouwen en als bodem toe te passen. Om de mogelijkheden van Actief Bodembeheer maximaal te benutten zijn in dit rapport aanbevelingen opgenomen om het huidige bodembeleid aan te passen (zie pagina 13).

#### **Huidige situatie ten aanzien van hergebruik**

Uit de interviews<sup>10</sup> die gehouden zijn in de regio Parkstad Limburg blijkt dat een groot deel (geschat op ruim 40%) van het totale grondverzet buiten het gezichtsveld van het bevoegd gezag plaatsvindt. Daarnaast is gebleken dat er weinig grondverzet plaatsvindt conform

Actief bodembeheer. Gecontroleerd hergebruik van gebiedseigen grond als bodem, komt in de regio weinig voor. In figuur 6 is indicatief een verdeling van de grondstromen in de regio Parkstad Limburg geschetst. Opgemerkt wordt dat de percentages gebaseerd zijn op indrukken en informatie uit de interviews; het zijn geen 'gemeten' waarden en derhalve geen harde getallen.

---

<sup>9</sup> Doorgaans categorie I bouwstof.

<sup>10</sup> Interviews hebben plaatsgehad met onder andere medewerkers van de diverse gemeenten, de provincie, een aantal grondverzetters en burgers die aangetroffen werden op het terrein waar grond afgegeven kan worden (depot).

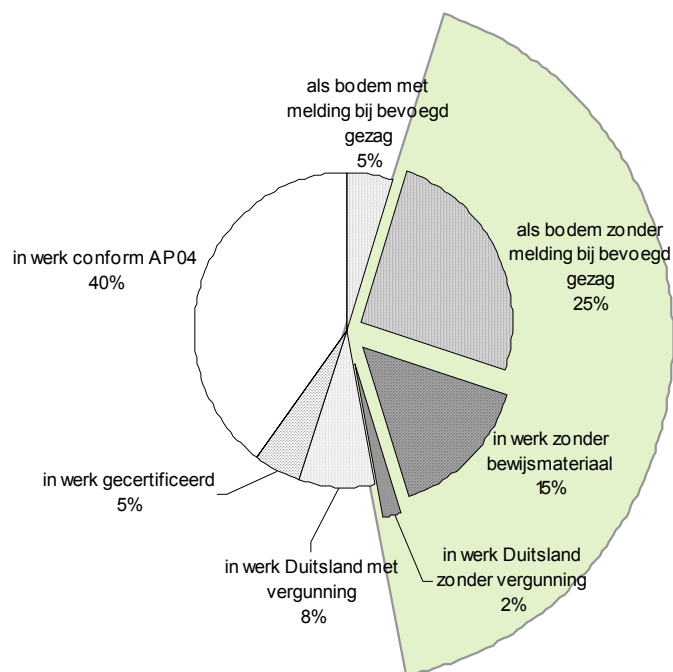


Fig. 6. Indicatie verdeling grondstromen Parkstad Limburg. (groen: percentage buiten gezichtsveld bevoegd gezag).

### Huidige beleid ten aanzien van hergebruik

Volgens het Bouwstoffenbesluit is grond met meer dan 20% bodemvreemd materiaal (in dit geval mijnsteen) te beschouwen als bouwstof. Een bouwstof (inclusief licht verontreinigde grond) kan in 'tijdelijke' werken worden toegepast nadat onderzoek naar samenstelling en immissie conform het Bouwstoffenbesluit heeft plaatsgevonden. Een toegepaste bouwstof behoudt in het Bouwstoffenbesluit altijd een verwijderingsplicht als het werk zijn functie verliest of niet meer onderhouden wordt. Alleen voor schone grond geldt de verwijderingsplicht niet.

In het verleden (1992) heeft de provincie Limburg een beleidsnota opgesteld voor hergebruik van mijnsteen op mijnsteenterreinen. In deze nota zijn voorbeelden gegeven van goedgekeurde situaties, waarbij mijnsteen weer als bodem op andere mijnsteenlocaties werd toegepast. Deze nota is echter niet meer actueel. In het bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg wordt geen rekening gehouden met mijnsteen. Gebiedseigen grond dat conform het bodembeleidsplan kan worden verzet, wordt gedefinieerd als grond met maximaal 5% bodemvreemd materiaal. Voor mengsels met meer dan 5% bodemvreemd materiaal, zoals mijnsteen, is in het huidige bodembeleidsplan (2000) geen beleid opgenomen.

In het eindrapport van het deelproject hergebruik is een voorstel opgenomen voor gebiedsgericht beleid ten aanzien van hergebruik van grond vermengd met mijnsteen en mijnsteen als bodem.

## Wat zijn de ervaringen in de uitvoeringspraktijk?

Tijdens de interviews zijn diverse knelpunten aan de orde gekomen die spelen in de keten vanaf het vrijkomen van grond tot aan het opnieuw toepassen van grond. In onderstaande figuur 7 zijn de belangrijkste knelpunten omtrent hergebruik van grond samengevat:

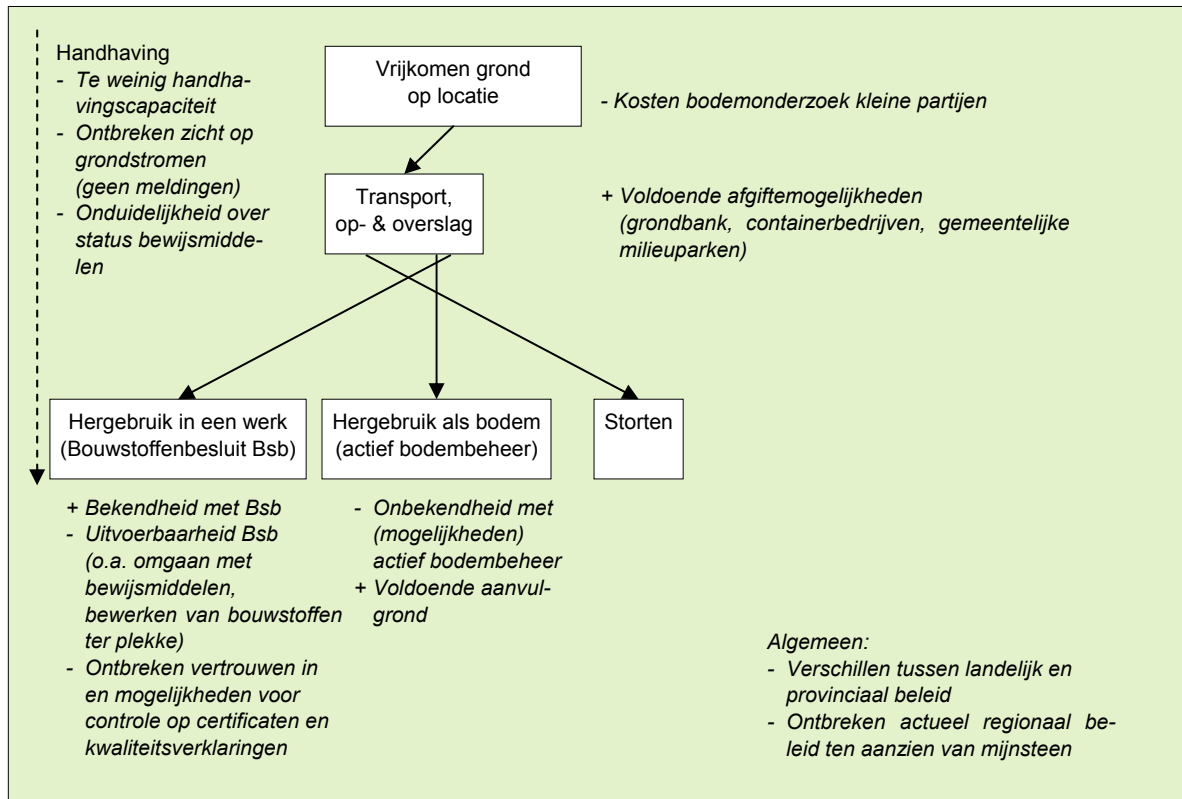


Fig. 7. Overzicht belangrijkste positieve punten (+) en negatieve punten (-) in de keten van hergebruik gebiedseigen grond.

## Voorstel voor gebiedsgericht beleid voor mijnsteen

In het kader van dit project is een voorstel geschreven voor gebiedsgericht beleid ten aanzien van hergebruik van grond vermengd met mijnsteen en mijnsteen als bodem (bijlage A). Hergebruik vindt hiermee plaats onder de noemer Actief Bodembeheer. Het gebiedsgericht beleid is opgesteld, omdat in de regio grote hoeveelheden mijnsteen in de bodem aanwezig zijn (circa 150 miljoen ton) en het feit dat de regio Parkstad Limburg niet opnieuw mijnsteenbergen in het landschap wil creëren met mijnsteen die bij werkzaamheden vrijkomt.

De belangrijkste aanvullingen of wijzigingen ten opzichte van het huidige bodembeleid zijn:

- Partijen grond met maximaal 10 massa% bodemvreemd materiaal vanuit de mijnindustrie kunnen, mits ze voldoen aan de chemische en fysische kwaliteitseisen, worden hergebruikt binnen de huidige zones van de Bodemkwaliteitskaart;
- Partijen grond met meer dan 10 massa% bodemvreemd materiaal vanuit de mijnindustrie kunnen worden toegepast op de reeds bestaande mijnterreinen. De voorwaarde hiervoor is dat de bestaande bodemkwaliteitskaart van de regio wordt uitgebreid met een zone 'mijnsteenterreinen'.



Om hergebruik van grond als bodem (Actief bodembeheer) in de regio te bevorderen wordt bij de toetsing van de chemische kwaliteit van een partij grond aan de chemische kwaliteit van de ontvangende bodem een correctiefactor van 1.2 toegepast.

In het kader van het deelproject Hergebruik is een literatuurstudie uitgevoerd en zijn interviews gehouden. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in het eindrapport van het deelproject Hergebruik (december 2002).

## HOOFDSTUK 6

### OPNAME PAK IN GEWASSEN; JA OF NEE?

#### Gewasonderzoek

Om de belasting van groentegewassen met PAK in de regio Parkstad Limburg te kwantificeren is een gewasonderzoek uitgevoerd. De doelen van het gewasonderzoek waren:

- Nagaan of de belasting van bewoners van Parkstad Limburg met PAK als gevolg van de consumptie van groenten uit de eigen moestuin of volkstuin verhoogde gezondheidsrisico's met zich meebrengt.
- Nagaan of de eventueel verhoogde aanwezigheid van PAK in groenten, afkomstig van moestuinen of volkstuinen in Parkstad Limburg, verband houdt met de aanwezigheid van PAK in de bodem of dat er andere oorzaken (bijvoorbeeld vanuit de lucht) zijn.
- Zonodig vaststellen welke maatregelen door de bewoners zelf kunnen worden genomen om de inname van PAK via voedingsgewassen te verminderen.
- Het onderzoek zo uit te voeren dat de betrokkenheid van de bewoners bij het onderzoek zo groot mogelijk is.

Er is gekozen om het onderzoek in drie delen uit te voeren.

1. Particuliere tuinen: via de krant is een oproep gedaan aan de bewoners van de regio om mee te werken aan het gewassenonderzoek door de grond en de groenten uit hun eigen moestuin te laten analyseren. Zo is ook beoogd de betrokkenheid bij het onderzoek te bevorderen. (zie figuur 8).



Fig. 8 Onderzochte particuliere tuin in de Gemeente Landgraaf (Ubach over Worms).

2. Proeftuinen: daarnaast zijn grond en gewassen onderzocht afkomstig van aangelegde proeftuinen in Heerlen, Landgraaf en Kerkrade. Bij dit onderzoek zijn ook de PAK-gehalten bepaald van groenten die groeiden op zwaar vervuilde grond - of beter gezegd op afvalmateriaal - die veel PAK bevatte. (zie figuur 9).



Fig. 9. Overzicht onderzochte gewassen.

3. Potproeven: om de experimenten te kunnen uitvoeren onder gecontroleerde en wetenschappelijk verantwoorde omstandigheden zijn potproeven in een kas uitgevoerd. Hierbij zijn de PAK-gehalten in gewassen die zijn geteeld op schone grond vergeleken met die in gewassen geteeld op ernstig vervuilde grond. Het doel van de potproeven was te komen tot onderzoeksresultaten, die enerzijds eenvoudig aan betrokkenen kunnen worden uitgelegd en anderzijds toch voldoende wetenschappelijk zijn onderbouwd.

### Wat is het risico?

De conclusies uit het gewassenonderzoek zijn als volgt:

- In Parkstad Limburg is de hoeveelheid PAK in groenten die worden geteeld in particuliere moestuinen niet zeer hoog en vergelijkbaar met die in andere verstedelijkte gebieden. De bijdrage van gewassen aan de opname van PAK door de mens in Parkstad Limburg is dan ook vergelijkbaar met die in andere verstedelijkte gebieden. Zelfs bij de meest verontreinigde groenten, afkomstig uit de particuliere moestuinen, zijn de risico's als gevolg van de aangetroffen PAK-gehalten erg laag. Om het zogenaamde MTR (maximaal toelaatbaar risico) voor PAK te overschrijden door het eten van deze groenten moet iemand 1,6 kg boerenkool, 6,5 kg wortelen of 3,4 kg sla per dag eten.
- De opname van PAK door de mens als gevolg van directe ingestie van grond (slecht gewassen groente, maar ook het direct eten van grond door kleine kinderen) is in Parkstad Limburg hoger dan elders, omdat de gehalten in de grond hoger zijn. Ook al is de opname hoger, er wordt zeker niet zoveel opgenomen via gronddeeltjes dat het MTR zelfs maar wordt benaderd. Opname van PAK uit de bodem (en dus uit mijnsteenresiduen) levert geen belangrijke bijdrage aan de belasting van voedingsgewassen met PAK in Parkstad Limburg. Andere bronnen, met name aanvoer vanuit de lucht (uitlaatgassen, rook) zijn belangrijker.
- Het blootstellingsmodel C-soil van het RIVM overschat de opname van PAK door gewas in het geval van hogere PAK-gehalten in de bodem.

Dit betekent dat directe opname van bodemdeeltjes een relatief belangrijker bijdrage vormen. Het inrichten van moestuinen op (matig tot zwaar) verontreinigde grond levert geen risico's op als gevolg van consumptie van daarop geteelde gewassen, maar wel als gevolg van onbedoelde ingestie van bodemdeeltjes. Voor normale moestuinen geldt dat deze hogere PAK-gehalten niet worden gevonden en er dus geen risico is verbonden aan de consumptie van gewassen en de onbedoelde ingestie van grond.

- Goed wassen van groente is natuurlijk altijd van belang, maar in alle onderzochte tuinen treden ook bij niet zo goed wassen geen gezondheidsrisico's als gevolg van PAK op.

De eindconclusie van het onderzoek is dus, heel kort samengevat, dat er geen bijzondere risico's zijn verbonden aan het eten van groenten uit eigen moestuin in Parkstad Limburg.

## RISICOPERCEPTIE

### Inleiding: Bodemverontreiniging niet alleen technisch probleem

De ervaring leert dat bodemprojecten vaak als een technische aangelegenheid behandeld worden; maar het is méér. Vooral dáár waar er mensen op de bodem leven en werken zorgt onzekerheid over de (mogelijke) aanwezigheid en gevolgen van bodemverontreiniging voor angst, zorgen, boosheid, kortom het gehele scala van menselijke emoties. Het is van belang rekening te houden met de risicoperceptie en er op een goede manier op in te spelen. Een actieve en consistente beleidsvoering, het in begrijpelijke taal uitleggen van ingewikkelde zaken en het serieus nemen van emoties zijn van belang om zaken niet te laten escaleren. Goede en doordachte communicatie speelt daarbij een centrale rol.

In dit hoofdstuk worden eerst in algemene zin de factoren toegelicht die bepalen hoe een risico wordt ervaren. Vervolgens wordt specifiek voor de regio Parkstad Limburg ingegaan op de risicoperceptie als gevolg van bodemverontreiniging.

### Factoren die risicoperceptie bepalen

Factoren die van invloed zijn op de perceptie van risico's kunnen ter versimpeling van het geheel bijvoorbeeld in de volgende hoofdgroepen verdeeld worden: risicogebonden factoren, het communicatieproces, de context en de media.

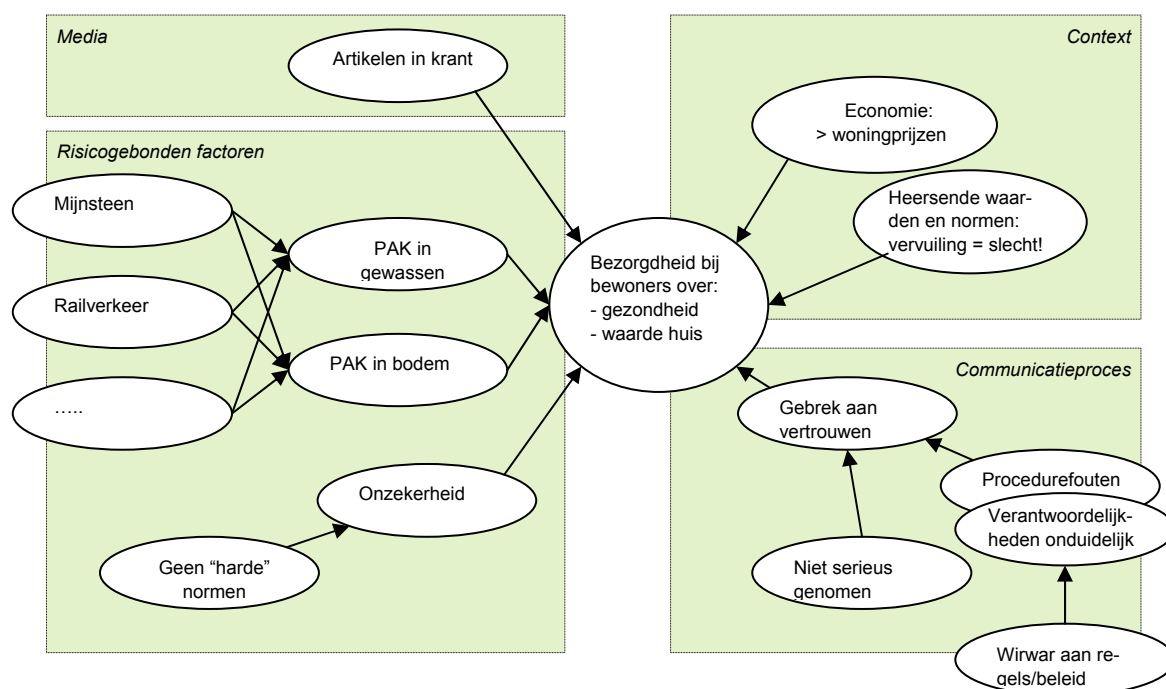


Fig. 10. Influencediagram.

## Risicogebonden factoren

Risicogebonden factoren worden bepaald door de aard van het risico:

- *Vrijwilligheid*: als mensen zelf kunnen bepalen of ze een risico willen nemen of niet, zijn ze eerder bereid risico's te accepteren.
- *Bekendheid*: mensen zijn geneigd een bedreiging minder ernstig te vinden naarmate ze er minder bekend mee zijn. De onzekerheden die vaak gepaard gaan met onbekende bedreigingen maken mensen echter wel banger en voorzichtiger.
- *Waarneembaarheid*: als de bron van een risico niet of moeilijk is waar te nemen, zoals 'onzichtbare' bodemverontreiniging, maken mensen zich vaak minder zorgen.
- *Relevantie*:
  - \* Nabijheid: klachten uit de directe (woon)omgeving worden meestal als belangrijker beschouwd dan problemen die zich 'verder van huis' voordoen.
  - \* De ernst van de gevolgen: de ernst wordt bepaald door de kans dat gezondheidsschade optreedt en de gevolgen ervan. Iedereen heeft een (ander) beeld in z'n hoofd van die gezondheidsschade. Afhankelijk van dat beeld wordt de ernst bepaald.
- *Eerlijkheid*: voor veel mensen is een risico makkelijker te accepteren als dat 'eerlijk verdeeld' is. Bijvoorbeeld als iedereen in een wijk als gevolg van een bodemverontreiniging evenveel risico loopt.
- *Onzekerheid*: bij grote onzekerheden over de gevolgen van een risico, wordt het moeilijker het risico te accepteren.
- *Voordelen*: mensen zijn bereid risico te nemen als er voordelen aan verbonden zijn. Het voordeel van een mooie woonwijk kan bijvoorbeeld de doorslag geven om op verontreinigde grond te blijven wonen en de risico's te accepteren.

## Communicatieproces

Factoren die gerelateerd zijn aan het communicatieproces, zijn factoren die te maken hebben met de manier waarop met mensen wordt omgegaan:

- *Relatie*: de volgende factoren bepalen of een relatie goed is:
  - \* Vertrouwen: het is belangrijk dat mensen vertrouwen hebben in de personen of instanties die voor hen de beslissingen (moeten) nemen.
  - \* Geloofwaardigheid: het is belangrijk dat betrokken instanties geloofwaardig zijn en dat bewoners ervan op aan kunnen dat hetgeen gezegd wordt, daadwerkelijk gedaan wordt.
  - \* Verantwoordelijkheid: bewoners eisen van de verantwoordelijke instantie dat deze boete doet als ze fouten maakt (bijvoorbeeld door schadeloosstelling ter compensatie voor de daling van de waarde van de woning).
  - \* Timing: door snel te handelen kan het vertrouwen vergroot worden.
- *Controle*: factoren die betrekking hebben op controle zijn:
  - \* Openheid: belangrijk is dat betrokkenen alle informatie krijgen waarvan zij vinden dat die relevant is en dat ze hun eigen conclusies kunnen trekken.
  - \* Participatie: het is belangrijk aan te geven in hoeverre bewoners invloed hebben en op welke momenten.
- *Gehoord worden*: door aandacht te schenken aan problemen, die spelen bij bewoners, worden deze problemen erkend - ook als ze niet direct kunnen worden opgelost. Hierdoor voelen bewoners zich serieus genomen.

## Context

Een ongelukkige samenloop van omstandigheden kan als gevolg hebben dat een risico een groot probleem wordt, terwijl het in een andere tijd, in een andere context, vrijwel onopgemerkt voorbij had kunnen gaan. We onderscheiden de volgende factoren:

- *Sociale context*: als een gemeente veel fouten achter elkaar maakt en vervolgens een risico wordt ontdekt, kan dat net de druppel zijn die ervoor zorgt dat de relatie tussen bewoners en gemeente ernstig wordt verstoord.



- **Economie:** een voorbeeld hiervan is de daling van de prijs van de huizen in een risicowijk. Mensen wonen niet graag op 'verontreinigde grond', ook niet als die grond gesaneerd is. Een 'risico' wordt daardoor vaak ernstiger ingeschat dan wanneer er geen economische factoren in het geding zouden zijn.
- **Heersende waarden en normen:** in de afgelopen decennia is er consensus bereikt over het feit dat vervuiling moreel gezien slecht is. Het is dus niet alleen schadelijk of gevaarlijk, maar gewoon slecht. Het kan daarom riskant zijn om met risico's om te gaan in termen van kosten en baten in plaats van in termen van goed en slecht.

## Media

De media kunnen een rol spelen bij het vergroten of verkleinen van de onrust onder burgers. Afhankelijk van de relatie met de betreffende overheid kan dit uitgroeien tot grote onrust. Het is van belang een goede verstandhouding te hebben/ houden met de pers/journalisten. Bedenk: politiek heeft meer nieuwsaarde dan wetenschap, risicoverhaal wordt vaak versimpeld, journalisten verzamelen standpunten, geen waarheden; uitlatingen over risico's hebben meer impact dan uitlatingen over veiligheid.



Fig. 11. De media kunnen een rol spelen bij het vergroten van onrust.

Uit onderzoek blijkt dat de onrust bij bewoners niet zozeer wordt veroorzaakt door de feitelijke gegevens over de bodemverontreiniging (de risicogebonden factoren), maar vooral door het communicatieproces (de relatiefactoren). Het goede nieuws hierbij is dat we het communicatieproces – en dus de mate van onrust – voor een belangrijk deel kunnen controleren; dit ondanks de onzekerheden op het technische vlak.

### Hoe is de risicoperceptie als gevolg van bodemverontreiniging?

Op basis van de resultaten van een burgeronderzoek<sup>11</sup> dat in 2001 in de regio Parkstad Limburg is uitgevoerd en een aanvullend onderzoek<sup>12</sup> (enquête) in het kader van dit project, zijn de volgende conclusies getrokken:

- Gemiddeld 7% van de bevolking in Parkstad Limburg heeft last van bodemverontreiniging en de gezondheidsrisico's in Parkstad Limburg. (zie ook figuur 12)
- Burgers maken zich zorgen als er ruchtbaarheid wordt gegeven aan de problematiek door de media of als er iets in hun directe omgeving gebeurt, bijvoorbeeld een concrete bodemsanering.
- De mate waarin burgers overlast ondervinden is sterk gebiedsafhankelijk. De bezorgdheid bestaat voornamelijk in gebieden (wijken) waar sprake is van recente, bekende bodemproblematiek.
- Burgers maken zich niet alleen druk over gezondheidsrisico's, maar ook over de mogelijke waardevermindering van hun onroerend goed. De stress en andere emotionele gevolgen die dit oplevert, vormen wel degelijk een reëel gevaar voor de gezondheid.
- De Parkstad Limburg burger gedraagt zich (in termen van risicocommunicatie/risicobeleving) niet wezenlijk anders dan andere burgers in Nederland inzake bodemverontreiniging.

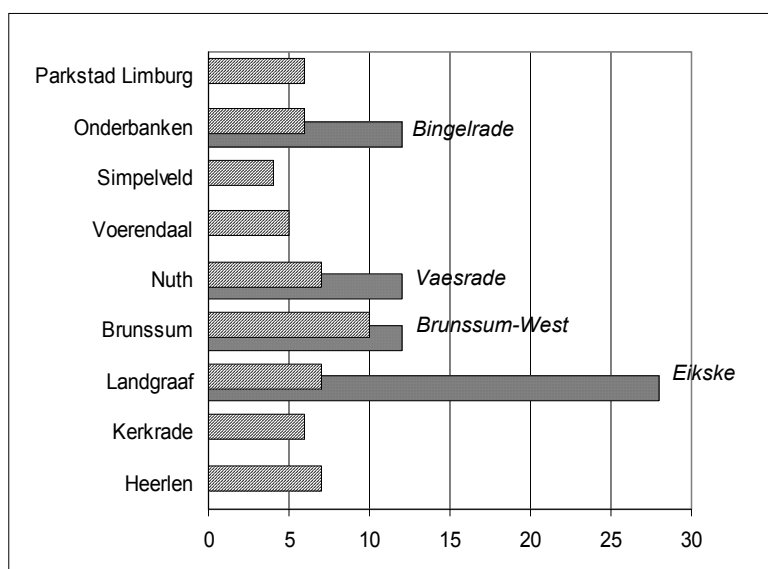


Fig. 12. Percentage inwoners dat overlast ervaart van bodemverontreiniging (met aanduiding van de woonwijk).

In het deelrapport Communicatie (mei 2003) zijn de resultaten beschreven van het doelgroepenonderzoek (diepte-interviews, inventarisatie van klachtenprocedures, de analyse van de resultaten van een burgeronderzoek), het onderzoek naar de invloed van de media op risicobeleving en het onderzoek naar de wijze waarop in de huidige situatie de communicatie plaatsvindt tussen gemeente en burgers.

<sup>11</sup> Burgeronderzoek Parkstad Limburg november 2001, uitgevoerd door bureau Onderzoek en Statistiek van de gemeente Heerlen. Er zijn 17.500 mensen benaderd, waarvan er ruim 10.000 medewerking verleend hebben, een respons van 57%.

<sup>12</sup> De enquête heeft plaatsgevonden in 2002 en is via de nieuwsbrief 'Schoon Genoeg' verspreid onder de deelnemers aan het gewasonderzoek en de mensen die meegewerkt hebben aan de boringen ten behoeve van de bodemkwaliteitskaarten.



## HOOFDSTUK 8

### AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk zijn de aanbevelingen die voort zijn gekomen uit de deelonderzoeken “Hergebruik”, “Bodemkwaliteitskaarten”, “Gewasonderzoek” en “Communicatie” samengevat rondom de volgende thema’s: communicatiestructuur, beleid met betrekking tot hergebruik grond, handhaving, gebruik bodemkwaliteitskaart, normstelling, korte termijn acties.

#### Communicatiestructuur

- 1 Het verdient aanbeveling om de communicatie tussen alle betrokken partijen bij een bodemverontreiniging structureel vorm te geven. Handvatten voor optimalisatie van de communicatiestructuur binnen de betrokken gemeenten worden gegeven in de handleiding “communicatie bij bodemverontreiniging”<sup>13</sup>. Samengevat gaat het om het volgende:
  - 1.1 Bij een (nieuw) geval van bodemverontreiniging:
    - Stel een communicatiemedewerker aan en zonodig een communicatiewerkgroep.
    - Breng de doelgroepen, de belangen en de risicopercepties in kaart.
    - Stel een communicatieplan op (doel, boodschap, middelen, organisatie, evaluatie).
    - Neem in elk bodem(sanerings-)plan een communicatieparagraaf op (art. 39 wijziging Wet bodembescherming).
    - Stel een beschermings- en veiligheidsplan op.
    - Zorg voor financiële en praktische ondersteuning.
  - 1.2 Stel een klachtenprocedure in; neem klachten serieus. Gun burgers de tijd om te klagen.
  - 1.3 Zorg voor terugkoppeling van de resultaten (van o.a. de onderzoeken gedaan in het kader van dit project) aan het bestuur en de diverse betrokken afdelingen binnen de gemeente en de provincie (bodem- en communicatie-medewerkers). Alle betrokkenen moeten over dezelfde feiten(kennis) en informatie beschikken en (te nemen) beslissingen moeten op elkaar worden afgestemd.
  - 1.4 Met betrekking tot externe communicatie:
    - Geef tijdig, concrete en juiste informatie over het verloop van het onderzoek en de resultaten aan belanghebbenden/belangstellenden (burgers, pers, intermediären en onafhankelijke (wetenschappelijke) instellingen).
    - Zorg voor een 'zender' die door de ontvanger als betrouwbaar wordt gezien.
    - Maak gebruik van de bestbeoordeelde communicatiemiddelen. (Op dit moment zijn dat de huis-aan-huis bladen. Onderzoek eenmaal per vier jaar welke middelen het best beoordeeld worden). Mensen rechtstreeks en persoonlijk benaderen is altijd de beste optie (bijvoorbeeld door middel van een schriftelijke nieuwsbrief).
  - 1.5 Zorg voor een goede relatie (gemeente) met de pers, zodat de mogelijkheid bestaat invloed uit te oefenen op de onderwerpen in de (regionale) pers. Bedenk: politiek heeft meer nieuwswaarde dan wetenschap; een risicoverhaal wordt vaak versimpeld (zorg dus voor hapklare brokken-taal); journalisten verzamelen standpunten, geen waarheden; uitlatingen over risico's hebben meer impact dan uitlatingen over veiligheid.

---

<sup>13</sup> Deze handleiding is een afzonderlijke uitgave voortkomend uit dit project (zie hoofdstuk 9).

## **Beleid met betrekking tot hergebruik grond**

- 2 Het bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg en de bodembeheerplannen van de betrokken gemeenten moeten worden aangepast op de volgende punten:
  - Maak hergebruik van vrijkomende mijnsteen/slik mogelijk, niet alleen in werken, maar ook als bodem (actief bodembeheer): het verwijderen van de 150 miljoen ton mijnsteen/mijnslik uit de Oostelijke mijnstreek is geen reële optie. Het is mogelijk de vrijkomende mijnsteen/slik op een gecontroleerde manier binnen de regio te hergebruiken. Dit gebeurt al op een aantal plaatsen, zoals de skibaan in Landgraaf. Er is echter nog geen overzicht van het aantal werken en of er in de toekomst een capaciteitsgebrek zal ontstaan. Hergebruik als bodem (Actief bodembeheer) is een goede aanvulling op deze capaciteit.
  - Formuleer gebiedsgericht beleid voor mengsels van grond met meer dan 5 massa % mijnsteen en/of hergebruik van puur mijnsteen en/of mijnslik. In het huidige bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg is alleen gebiedsgericht beleid geformuleerd voor het toepassen van grond met een bijmenging van bodemvreemd materiaal tot 5 massa %. Er is dus geen specifiek beleid voor het omgaan met vrijkomende mengsels van grond en mijnsteen en van puur mijnsteen opgenomen. De provincie Limburg is voorstander van een gebiedsgericht beleid voor mijnsteen. Een voorstel hiervoor is als bijlage A in deze rapportage opgenomen. In het voorstel is een nieuwe definitie opgenomen van gebiedseigen grond, wordt het spoor waarlangs hergebruik van grond plaatsvindt direct gekoppeld aan de eindbestemming en wordt een voorstel gedaan voor hergebruik van gebiedseigen grond met meer dan 10 massa % mijnsteen of mijnslik binnen zogenaamde mijnsteenzones.
- 3 Het verdient aanbeveling dat de Beleidsgroep Bodembeheer Limburg (BBL) ervoor zorgt dat binnen de provincie Limburg eenduidig beleid wordt gehanteerd. In de BBL zijn zowel de gemeenten als de provincie vertegenwoordigd. Deze beleidsgroep komt eens in de twee maanden bijeen om zaken te bespreken en te bediscussiëren.
- 4 Momenteel moet betaald worden voor afgifte van grond. De gemeenten kunnen overwegen om de afgifte van vrijkomende grond positief te beïnvloeden (c.q. dumping te voorkomen) door hiervoor geen kosten in rekening te brengen. De kosten kunnen dan bijvoorbeeld worden doorberekend via de gemeentelijk belasting voor afval.
- 5 Het is van belang bij de afgifte duidelijk te maken wat er met de grond gebeurt en waarom er voor afgifte een bijdrage betaald moet worden. Dat kan door (mondelijke of schriftelijke) voorlichting op het terrein en/of een informatief bericht in de huis-aan-huisbladen.
- 6 Het verdient aanbeveling dat gemeenten in het voorjaar, wanneer mensen weer rond het huis en in de tuin aan de slag gaan, de mogelijkheden voor het afgeven van vrijkomende grond (verwijderingsstructuur) te publiceren in de huis-aan-huisbladen.

## **Handhaving**

- 7 De handhaving van het Bouwstoffenbesluit (de grondstromen) moet door de verschillende overheden (gemeenten, regio, inspectie, provincie) structureel worden aangepakt. In de regio Parkstad Limburg is hiervoor al een start gemaakt met het opzetten van een regionale samenwerking op het gebied van handhaving. De volgende punten zijn hierbij van belang:
  - onderzoek wie de meest aangewezen instantie is om het Bouwstoffenbesluit te handhaven: de gemeente of bijvoorbeeld een externe en onafhankelijke instantie.
  - onderzoek hoe de beschikbare capaciteit voor handhaving op grondstromen kan worden gewaarborgd.

### **Gebruik Bodemkwaliteitskaart**

- 8 Als een bodemkwaliteitskaart wordt gebruikt voor het inschatten van het gemiddelde gehalte van een bepaalde stof in een gebied dat aanzienlijk kleiner is dan de bodemkwaliteitszone, waarin dit gebied ligt (bijvoorbeeld voor een woonperceel), moet rekening worden gehouden met schattingsfouten als gevolg van:
- een ruimtelijke variatie van het gehalte binnen de zones (eenheden) van bodemkwaliteitskaarten;
  - een preferente bemonstering van plekken met hoge gehalten (bijvoorbeeld oververtegenwoordiging van verdachte locaties in een steekproef) of juist lage gehalten (bijvoorbeeld oververtegenwoordiging van monsters genomen in verband met aanvragen bouwvergunningen);
  - verschillen in bemonsteringsdiepte.

Het verdient daarom aanbeveling om voor het bepalen van de bodemkwaliteit van een gebied of locatie, niet alleen de bestaande (regionale) bodemkwaliteitskaart te gebruiken, maar ook aanvullend bodemonderzoek uit te voeren. De bodemkwaliteitskaart kan een indicatie geven voor de aanwezige diffuse bodemverontreiniging in een gebied. De daadwerkelijke bodemkwaliteit van het specifieke gebied of de locatie moet bepaald worden aan de hand van een (bodem)onderzoek ter plaatse<sup>14</sup>.

### **Normstelling**

- 9 Om het communiceren over risico's richting met name bewoners te vereenvoudigen, verdient het aanbeveling om:
- duidelijke uitleg te geven over de betekenis van het begrip "verwaarloosbaar risiconiveau"<sup>15</sup>;
  - de (onderbouwing van de) PAK-normen (Csoil) te herzien.

Deze aanbeveling moet onder de aandacht van VROM worden gebracht door ofwel de gemeenten samen met de provincie (via de BBL) ofwel via de regio Parkstad Limburg. De discussie rondom het normenbouwhuis, die nu in het kader van de zogenaamde 'task force Integraal beleidskader bodem' door VROM, IPO en VNG wordt gevoerd, biedt hiervoor mogelijk een aanknopingspunt.

### **Korte termijnacties**

- Op korte termijn moet een campagne worden opgezet om de conclusies van het gewassenonderzoek (dat geen sprake is van enig risico voor de volksgezondheid als gevolg van PAK in gewassen, zie hoofdstuk 6) te communiceren. Concreet betekent dit dat:
  - de GGD en de regio Parkstad Limburg gezamenlijk een persbericht opstellen over m.n. de feitelijke (d.w.z. in casu afwezige) risico's van het eten van groenten uit eigen tuin;
  - de nieuwsbrief 'Schoon Genoeg' hieraan aandacht besteedt;
  - er een workshop voor gemeente medewerkers en bestuurders wordt georganiseerd, zodat iedereen beschikt over dezelfde informatie en beslissingen op elkaar afgestemd kunnen worden.

<sup>14</sup> In feite is dit de huidige gang van zaken bij het beoordelen van de kwaliteit van de vrijgekomen grond in het kader van hergebruik als bodem (actief bodembeheer). De bodemkwaliteitskaart wordt daarbij gebruikt om te kijken uit welke zone een partij komt en naar welke zone die partij toegaat. Zowel de vrijkomende partij grond als de ontvangende bodem wordt onderzocht (conform de NEN 5740) om te bezien of aan het stand-still principe voldaan wordt; de kwaliteit van de toe te passen grond moet gelijk aan of beter zijn dan de ontvangende bodem. Deze manier van toetsen komt voort uit Actief Bodembeheer Limburg en wijkt af van de wijze waarop dit landelijk gedaan wordt.

<sup>15</sup> Zie hiervoor hoofdstuk 4, kader pagina 9.

## HOOFDSTUK 9

### MEER WETEN?

Het project, waarvan dit eindrapport de 'populaire versie' vormt, is gestart in 2001. Sinds die tijd zijn er regelmatig deelrapportages (kwartaalrapporten) verschenen, waarin de activiteiten en resultaten per deelproject beschreven zijn. Deze rapportages zijn vrij technisch van aard en bevatten de volledige informatie. Alle rapporten zijn opgenomen op de cd-rom 'Risico's en Risicoperceptie als gevolg van mijnsteen in Parkstad Limburg'. Als u interesse heeft om dieper in te gaan op de behandelde onderwerpen kunt u deze cd-rom 'er op naslaan'<sup>16</sup>. Het betreft de volgende rapporten:

- Deelproject Hergebruik, De Straat Milieu-adviseurs bv, Alterra bv, regio Parkstad Limburg, Provincie Limburg, Eindrapport, december 2002;
- Deelproject Bodemkwaliteitskaarten, Alterra bv, De Straat Milieu-adviseurs bv, Regio Parkstad Limburg, Eindrapport, januari 2003;
- Literatuuronderzoek PAK-bepaling gewas, Alterra bv, De Straat Milieu-adviseurs bv, regio Parkstad Limburg, 2003;
- Deelproject Gewassen, Alterra bv, De Straat Milieu-adviseurs bv, Regio Parkstad Limburg, Eindrapport, mei 2003;
- Deelrapport Communicatie, De Straat Milieu-adviseurs bv, Regio Parkstad, Alterra bv, Eindrapport, mei 2003;
- Handleiding 'Communicatie bij bodemverontreiniging voor de gemeenten in de regio Parkstad Limburg', mei 2003.

Verder kunt u voor informatie terecht op diverse websites, wij noemen hier: [www.skbodem.nl](http://www.skbodem.nl). En natuurlijk kunt u met vragen altijd terecht bij uw eigen gemeente, provincie en GGD.

---

<sup>16</sup> Voor de inhoud van de deelrapporten op cd-rom zie bijlage B.

## BIJLAGE A

### AANVULLING BODEMBELEIDSPLAN EN BODEMBEHEERPLANNEN

#### 1 INLEIDING

Naar aanleiding van de resultaten uit de literatuurstudie en de interviews die gehouden zijn in het kader van deelproject hergebruik is de aanbeveling gedaan om, ter versoepeling van procedures en regelgeving, gebiedsgericht beleid te schrijven voor het hergebruik van mijnsteen en grond vermengd met mijnsteen, die binnen het beheergebied van de regio Parkstad Limburg vrijkomt. Dit gebiedsgericht beleid vormt een aanvulling op het bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg en dient, zodra het opgenomen wordt in het regionale bodembeleid, eveneens opgenomen te worden in de afzonderlijke bodembeheerplannen van de gemeentes. De regio Parkstad Limburg heeft aangegeven dat een eventuele aanpassing van het regionale bodembeleid pas doorgevoerd wordt als het beleid onderschreven wordt door de provincie Limburg.

#### 2 VOORSTEL GEBIEDSGERICHT BELEID VOOR MIJNSTEEN

##### 2.1 Uitgangspunten en hoofdlijnen beleid

Voorgesteld wordt om beleid op te stellen voor hergebruik gebiedseigen grond met mijnsteen of mijnslik als bodem. In figuur A1 is het gebiedsgerichte beleid op hoofdlijnen uitgewerkt.

##### *Gebiedseigen grond*

In het huidige bodembeleidsplan is onderstaande definitie voor gebiedseigen grond opgenomen:

*In het merendeel van de regio Parkstad Limburg komen lössgronden en pleistoceen zand voor. Slechts in een relatief klein gebied (in Heerlen en Simpelveld) komt ook mergel voor.*

*Buiten voormalige mijnterreinen wordt tot maximaal 5% massapercentage bodemvreemd materiaal aangetroffen. Het bodemvreemde materiaal bestaat uit puin en koolresten. Op de voormalige mijnterreinen is dit percentage aanzienlijk hoger.*

In de definitie van gebiedseigen grond is geen vermelding gemaakt van de aanwezigheid van mijnsteen en mijnslik in de regio. We stellen voor de definitie van gebiedseigen grond op het onderdeel 'aanwezigheid bodemvreemd materiaal' aan te vullen. Dit wordt dan:

*Buiten de voormalige mijnterreinen wordt tot maximaal 10 massa% bodemvreemd materiaal aangetroffen. Het bodemvreemde materiaal kan bestaan uit puin, koolresten, mijnsteen en/of mijnslik. Op de voormalige mijnterreinen ligt dit percentage hoger dan 10%<sup>17 18</sup>.*

---

<sup>17</sup> We stellen voor om het percentage bodemvreemd materiaal dat nog als gebiedseigen gekwalificeerd wordt op 10% (m/m) te leggen, aangezien dit het percentage is dat opgenomen gaat worden in de landelijke definitie van grond (bron: Service Centrum Grond).

<sup>18</sup> Opgemerkt wordt dat er geen betrouwbare bepaling in het laboratorium bestaat, waarmee het percentage bijmenging met bodemvreemd materiaal in grond bepaald kan worden (bron: Service Centrum Grond). Voor het schatten van de percentages van bijmengingen met bodemvreemd materiaal wordt aanbevolen om een zeefkromme te bepalen van het grondmonster. Er kan vanuit gegaan worden dat het percentage uit het monster, dat groter is dan 2 mm, uit bodemvreemd materiaal bestaat (met uitzondering van grind). Voor bodemvreemd materiaal bestaande uit een fijnere fractie kan een zeefkromme ook bijdragen aan de schatting, indien bekend is wat het verschil in textuur is van het oorspronkelijke bodemtype en van het bodemvreemd materiaal. Verder kan de inschatting van de fysische kwaliteit van grond in het veld door middel van een visuele beoordeling gebeuren.

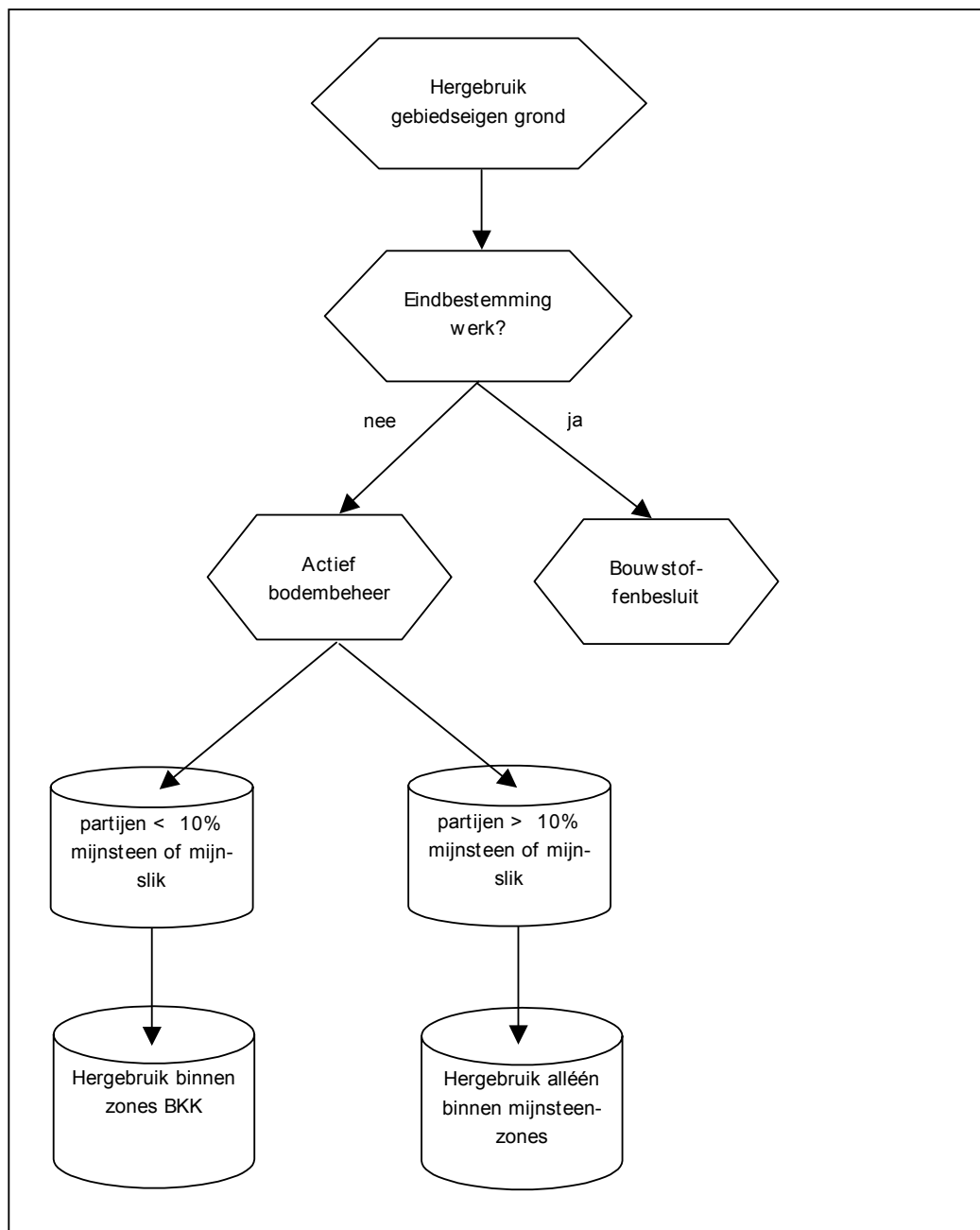


Fig. A1. Gebiedsgerichtbeleid grond met mijnsteen voor de regio Parkstad Limburg.

*Definitie van een werk*

Een werk is volgens artikel 1 van het Bouwstoffenbesluit: een grondwerk, wegenbouwkundig werk, waterbouwkundig werk of bouwwerk. Kenmerk van een werk conform het Bouwstoffenbesluit is dat de bouwstoffen terugneembaar moeten worden toegepast en géén deel gaan uitmaken van de bodem. In het bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg zal onderstaande omschrijving van een werk worden opgenomen.

De kenmerken van **een werk** zijn:

- een werk bevindt zich boven op het maaiveld<sup>19</sup>;
- de herkomst van de bouwstof die verwerkt is in het werk is onbekend. Alleen de chemische kwaliteit moet bekend zijn (Bouwstoffenbesluit);
- de fysische samenstelling van het werk hoeft niet gebiedseigen te zijn (bijvoorbeeld klei mag op zand);
- aan het werk worden eisen gesteld op het gebied van uitloging (Bouwstoffenbesluit).

### *Eindbestemming*

Zoals aangegeven in figuur A1 bepaalt de eindbestemming van een partij grond via welk spoor hergebruik verloopt; Actief bodembeheer of Bouwstoffenbesluit.

Wordt grond als bouwstof in een werk toegepast dan gelden de richtlijnen en eisen uit het Bouwstoffenbesluit.

Wordt een partij grond hergebruikt als bodem dan gelden de richtlijnen en eisen uit van Actief bodembeheer Parkstad Limburg.

Partijen met minder dan 10% bodemvreemd materiaal (vanuit de mijnindustrie), mits ze voldoen aan de chemische en fysische kwaliteitseisen, kunnen worden hergebruikt binnen de reeds gedefinieerde zones uit de regionale Bodemkwaliteitskaart (september 2001).

Partijen met meer dan 10% bodemvreemd materiaal (vanuit de mijnindustrie), kunnen worden toegepast op reeds bestaande mijnsteenterreinen (>10% mijnsteen aanwezig). De voorwaarde hiervoor is dat de Bodemkwaliteitskaart van de regio uitgebreid wordt met een zone 'mijnsteenterreinen'. Ook voor deze zones dienen achtergrondgehalten afgeleid te worden. De regio zal mijnterreinen aan moeten wijzen, waarop ze hergebruik van grond met > 10% mijnsteen wil toestaan. De mogelijkheid bestaat dat de regio Parkstad Limburg niet op alle mijnterreinen hergebruik van grond met > 10% mijnsteen wil toestaan, bijvoorbeeld met het oog op toekomstige ontwikkelingen op mijnterreinen. De gemeenten moeten de vrijheid houden om hier een keuze in te maken.

## **2.2 Voorwaarden hergebruik van een partij grond conform Actief bodembeheer**

De bodemkwaliteitseisen en saneringsdoelstellingen blijven gelijk (§ 4.5, bodembeleidsplan van de regio Parkstad Limburg, september 2001). Ook de procedures ten aanzien van de onderzoeksplicht en de wijze waarop de kwaliteit van de hergebruiksgrond getoetst wordt blijven gelijk (respectievelijk § 5.2 en § 5.5 van het bodembeleidsplan).

Een partij grond die wordt toegepast, wordt onderzocht conform de NEN 5740, inclusief NVN 5725. Ook de ontvangende bodem wordt op dezelfde wijze onderzocht.

Voor partijen grond < 25 m<sup>3</sup> is een gedeeltelijke vrijstelling van de onderzoeksinspanning mogelijk (zie het bodembeleidsplan).

Een partij grond mag worden toegepast zodra de kwaliteit beter of gelijk is aan de kwaliteit van de zone (toets aan achtergrondgrenswaarden) én beter of gelijk aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Opgemerkt wordt dat deze laatste toetsing conform Actief Bodembeheer Limburg is voorgeschreven. Landelijk is deze extra toetsing niet voorgeschreven.

Om te toetsen worden de onderzochte parameters vergeleken. Hierbij worden de analyseresultaten omgerekend naar standaard bodem (lutumpercentage 25 en organische stofpercentage 10). De achtergrondgrenswaarden van de zones van de Bodemkwaliteitskaart zijn reeds omgerekend naar standaard bodem (rapportage Regionale bodemkwaliteitskaart).

---

<sup>19</sup> In de praktijk zal een "werk" met grond onder maaiveld op de lange termijn onderdeel gaan uitmaken van de bodem. Grond die toegepast wordt onder maaiveld moet voldoen aan Actief bodembeheer.

Om het hergebruik conform Actief bodembeheer te bevorderen wordt voorgesteld om bij de toetsing een correctiefactor toe te passen van 1,2, conform de interim richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

### **2.3 Voorwaarden hergebruik conform het Bouwstoffenbesluit**

De partijen grond of mijnsteen die als eindbestemming een werk hebben, worden in het kader van het Bouwstoffenbesluit als een bouwstof beschouwd en zodanig verwerkt.

Uit literatuur blijkt dat voor mijnsteen een aantal parameters als kritisch te beschouwen zijn: antimon, sulfaat, arseen, molybdeen, seleen, benzeen, toluen, xylenen, fenolen en fluoride.

Deze parameters (uitloging) dienen in partijen met mijnsteen in ieder geval bepaald te worden. Daarnaast zal onderzoek moeten plaatsvinden op de kritische parameters voor grond. Deze partijen grond kunnen conform de criteria en regels uit het Bouwstoffenbesluit worden verwerkt.

De procedures van de regionale beleidsnota 'Bouwstoffenbesluit' (Arcadis Heidemij, 29 maart 2001) zijn hierop van toepassing.



## BIJLAGE B

### INHOUD DEELRAPPORTEN OP CD-ROM

**Deelproject Hergebruik, De Straat Milieu-adviseurs bv, Alterra bv, regio Parkstad Limburg, Provincie Limburg, Eindrapport, december 2002**

Samenvatting

Begrippenlijst

- 1 Inleiding
  - 1.1 Achtergrond en aanleiding project
  - 1.2 Probleemstelling en knelpunten deelproject hergebruik
  - 1.3 Doelstelling onderzoek
  - 1.4 Opbouw van het rapport
- 2 Beschrijving uitgevoerde werkzaamheden
  - 2.1 Inleiding
  - 2.2 Literatuurstudie
  - 2.3 Interviews
  - 2.4 Eindrapportage
- 3 Resultaten literatuurstudie
  - 3.1 Waar bestaat de bodem uit in de regio Parkstad Limburg?
  - 3.2 Hoe groot is de verontreinigingsproblematiek door de aanwezige mijnsteen?
  - 3.3 Wat zijn de consequenties, de samenstelling van grond en mijnsteen voor hergebruik?
  - 3.4 Bieden aanwezige wet- en regelgeving of beleid ruimte voor een versoepeling van de werkwijze van hergebruik? En is dit noodzakelijk?
  - 3.5 Wat zijn de mogelijkheden voor burgers om grond kwijt te raken?
  - 3.6 Hoe beleven gemeenten en burgers de 'hergebruikspraktijk'?
  - 3.7 Hoe loopt het momenteel met het proces van grond die vrijkomt tot en met hergebruik en is dit acceptabel voor betrokkenen?
- 4 Resultaten interviews
  - 4.1 Knelpunten analyse
  - 4.2 Grondstromen in Parkstad Limburg
- 5 Evaluatie resultaten
- 6 Conclusies
- 7 Aanbevelingen voor vervolgfase

**Deelproject Bodemkwaliteitskaarten, Alterra bv, De Straat Milieu-adviseurs bv, Regio Parkstad Limburg, Eindrapport, januari 2003**

Samenvatting

Begrippenlijst

- 1 Inleiding
  - 1.1 Achtergrond en aanleiding project
  - 1.2 Probleemstelling en knelpunten deelproject bodemkwaliteitskaart
  - 1.3 Doelstelling onderzoek
  - 1.4 Opbouw van het rapport
- 2 Beschrijving uitgevoerde werkzaamheden
  - 2.1 Voorbereiding
  - 2.2 Veldwerk
  - 2.3 Laboratoriumanalyses
  - 2.4 Statistische verwerking
  - 2.5 Evaluatie resultaten
- 3 Resultaten
  - 3.1 Resultaten voorbereiding
  - 3.2 Resultaten veldwerk
  - 3.3 Resultaten laboratoriumanalyses
  - 3.4 Resultaten statistische verwerking
  - 3.5 Resultaten evaluatie
- 4 Conclusies

**Literatuuronderzoek PAK-bepaling gewas, Alterra bv, De Straat Milieu-adviseurs BV, regio Parkstad Limburg, rapport 2003**

- 1 Samenvatting
- 2 Inleiding
  - 2.1 Achtergrond
  - 2.2 De meting van PAK
- 3 Activiteiten en beoogde resultaten
- 4 Resultaten
  - 4.1 Eigenschappen van Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
  - 4.2 Modelinterpretatie opname PAK in gewassen
  - 4.3 Adsorptie van PAK aan bodem
  - 4.4 PAK in gewas
  - 4.5 Randvoorwaarden voor de meting van PAK in gewas
  - 4.6 Methoden uit de literatuur
- 5 Evaluatie resultaten en toepassing geselecteerde methode
  - 5.1 Keuze methode meting van PAK in gewassen
  - 5.2 Uitvoering van meting van PAK in gewas
  - 5.3 Keuze van meetmethode van PAK in bodem
  - 5.4 Consequenties voor de bemonstering
  - 5.5 Relatie met CSOIL
- 6 Conclusies
- 7 Aanbevelingen voor vervolgfase
- 8 Referenties

**Deelproject Gewassen, Alterra bv, De Straat Milieu-adviseurs bv, Regio Parkstad Limburg,  
Eindrapport, mei 2003**

- 1 Inleiding
  - 1.1 Achtergrond en aanleiding project
  - 1.2 Probleemstelling deelproject "Gewasonderzoek"
  - 1.3 Doelstelling deelproject "Gewasonderzoek"
  - 1.4 Aanpak deelproject "Gewasonderzoek"
  - 1.5 Opbouw van het rapport
- 2 Particuliere tuinen
  - 2.1 Inleiding
  - 2.2 Gehalten in de bodem
  - 2.3 Gehalten in het gewas in relatie tot gehalten in de bodem
  - 2.4 Evaluatie
- 3 Proeftuinen
  - 3.1 Inleiding
  - 3.2 Gehalten in de bodem
  - 3.3 Gehalten in het gewas in relatie tot gehalten in de bodem
  - 3.4 Evaluatie
- 4 Potproeven
  - 4.1 Inleiding
  - 4.2 Gehalten in het gewas in relatie tot gehalten in de bodem
  - 4.3 Evaluatie
- 5 Evaluatie C-soil
  - 5.1 Scenario I: particuliere tuinen
  - 5.2 Scenario II: potproef met verontreinigde grond
  - 5.3 Scenario III: proefbak Heerlen
  - 5.4 Risico-evaluatie
  - 5.5 Conclusie
- 6 Biologische beschikbaarheid
- 7 Eindconclusies

## **Deelrapport Communicatie, De Straat Milieu-adviseurs bv, Regio Parkstad, Alterra bv, Eindrapport, mei 2003**

### Samenvatting

- 1 Inleiding
  - 1.1 Achtergrond en aanleiding project
  - 1.2 Doelstelling onderzoek
  - 1.3 Probleemstelling en knelpunten deelproject communicatie
  - 1.4 Opbouw van het rapport
- 2 Beschrijving uitgevoerde werkzaamheden
- 3 Resultaten
  - 3.1 Doelgroepenonderzoek
  - 3.2 Resultaten onderzoek invloed van de media
- 7 Conclusies
- 8 Aanbevelingen

Bijlage A: Contactpersonen

Bijlage B: Inventarisatie klachten(systeem) bodem

Bijlage C: Nieuwsbrieven

Bijlage D: Verslag workshop Communicatiestrategie 31 oktober 2002

Bijlage E: Verslag workshop Communicatiestrategie 24 april 2003

Bijlage F: De invloed van de media op risicobeleving, Janneke Hendriks (december 2002)

## **Handleiding 'Communicatie bij bodemverontreiniging voor de gemeenten in de regio Parkstad Limburg', mei 2003**

### Voorwoord

- 1 Introductie
- 2 Doel
- 3 Communicatie en Participatie
  - 3.1 Actoren- en factorenanalyse
  - 3.2 Communicatieplan
  - 3.3 Taken communicatiemedewerker
  - 3.4 Duur communicatie
  - 3.5 Evaluatie
  - 3.6 Instelling communicatiewerkgoep
  - 3.7 Taken en samenstelling communicatiewerkgroep
  - 3.8 Huishoudelijk reglement communicatiewerkgroep
  - 3.9 Beschermings- en veiligheidsplan
  - 3.10 Financiële en praktische ondersteuning
- 4 Milieuarts, gezondheidsonderzoek
- 5 Klachten en geschillen
  - 5.1 Klachtenprocedure
  - 5.2 Geschillencommissie

### Begrippen