

RIVM rapport 716101 002

**Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch  
Perspectief**

W.J.A.M. Douven<sup>1</sup>, J.J.G. Buurman<sup>1</sup>,  
A.M.C. Vijverberg<sup>1,2</sup>.

mei 1998

Dit rapport is opgesteld door de Vrije Universiteit (vakgroep Ruimtelijke Economie)<sup>1</sup> in samenwerking met het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Laboratorium voor Bodem- en Grondwateronderzoek<sup>2</sup>. Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het ministerie van VROM (DGM/Bodem), in het kader van het project Actief Bodembeheer (projectnummer 716101).

<sup>1</sup> Vrije Universiteit, Faculteit Economische Wetenschappen en Econometrie, Vakgroep Ruimtelijke Economie, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam.

<sup>2</sup> RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 - 274 91 11; fax: 030 - 274 29 71

# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>3</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>Abstract</b>	<b>6</b>
<b>1 Aanpak projectonderdeel ‘Economisch perspectief’</b>	<b>7</b>
1.1 Achtergrond	7
1.2 Onderzoeksvragen ‘Economisch Perspectief ‘	9
1.3 Conceptueel schema ‘Economisch perspectief, Fase I’	10
1.4 Uitgangspunten studie	13
1.5 Methodologische uitwerking	14
1.6 Relatie met andere studies / projecten	15
1.7 Structuur rapport	16
<b>2 Economische analyse private en maatschappelijke afwegingen bodemsanering</b>	<b>17</b>
2.1 Inleiding	17
2.2 Verschillende actoren, hun belangen en ruimtelijke schaalniveaus	18
2.3 Bodemsanering op macro niveau	19
2.4 Bodemsanering op micro niveau	22
2.5 Bodemsanering op ruimtelijk niveau: de relatie met de kapitaalwaarde van grond	24
2.6 Overheidsinterventie: van privaat naar maatschappelijk optimum	25
2.7 Conclusie	26
<b>3 De praktijk van bodemsanering</b>	<b>28</b>
3.1 Inleiding	28
3.2 Interviews	28
3.3 Een aantal praktijkvoorbeelden nader bekeken	29
3.3.1 Inleiding	29
3.3.2 Samenvatting praktijkvoorbeelden	29
3.4 Casestudie provincie Utrecht	32
3.4.1 Inleiding	32
3.4.2 Beschrijving ruimtelijke casestudie	33
3.5 Conclusie	34
<b>4 De kosten- en batenfactoren van bodemsanering</b>	<b>36</b>
4.1 Inleiding	36
4.2 Kosten van bodemsanering	37
4.3 Baten van bodemsanering	38
4.3.1 Factoren die de baten van de eigenaar beïnvloeden	38
4.3.2 Factoren die de baten voor gebruikers / omwonenden en regio bepalen	40
4.4 Overige factoren die invloed hebben op de kosten, de baten en de afweging	40
4.5 Verkenning van de dominantie van factoren	42
4.5.1 Inleiding	42
4.5.2 Resultaten verkennende meta-analyse	43
4.5.3 Discussie van de resultaten	44

4.6 Kwalitatieve waardering van de factoren per gebruiksfunctie	44
4.6.1 Inleiding	44
4.6.2 Differentiatie naar ruimte en tijd	45
4.6.3 Differentiatie naar gebruiksfunctie	46
4.6.4 Samengevat	48
4.7 Conclusie	49
<b>5 Uitwisseling en discussie onderzoeksresultaten: Internet</b>	<b>51</b>
5.1 Inleiding	51
5.2 Beschrijving van de Internet site	51
5.3 De toekomst van de Internet site	54
<b>6 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>55</b>
6.1 Conclusies	55
6.1.1 Conclusies algemeen	55
6.1.2 Conclusies methodiek	55
6.2 Beleidsaanbevelingen	57
6.3 Aanbevelingen voor een vervolgstudie	58
<b>Referenties</b>	<b>60</b>
<b>Bijlagen</b>	
Bijlage 1: Economische welvaartstheorie en externe kosten	63
Bijlage 2: Grond in de economische theorie	66
Bijlage 3: Interviews	68
Bijlage 4: Beschrijving 14 praktijkvoorbeelden	81
Bijlage 5: Verslag workshop 'Bodem als Kapitaalgoed'	96
Bijlage 6: Overzicht studies naar saneringskosten	102
Bijlage 7: Meta-analyse van praktijkvoorbeelden	104
Verzendlijst	111

## Voorwoord

Het project 'Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief' is begin 1997 opgestart. Doel van het project is om meer inzicht te verkrijgen in de uitvoering van (land)bodemsanering en Actief Bodembeheer door het analyseren van maatschappelijke aspecten en planningsaspecten in ruimtelijk en economisch perspectief.<sup>1</sup> Het project wordt uitgevoerd door de Vrije Universiteit (vakgroep Ruimtelijke Economie) in samenwerking met het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Overeenkomstig het projectvoorstel zijn binnen het project 'Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch perspectief' drie aan elkaar gerelateerde onderdelen onderscheiden:

- A. het verzamelen van beschikbare gegevens wat betreft aard, omvang en risico van bodemverontreiniging, waarbij de nadruk wordt gelegd op het ruimtelijk weergeven van deze gegevens;
- B. het analyseren van de private en maatschappelijke effecten van bodemverontreiniging en haar oplossingsrichtingen in termen van private en maatschappelijke kosten en baten;
- C. het analyseren van knelpunten op het gebied van de ruimtelijke ordening door middel van het integreren van gegevens volgend uit onderdelen A en B met gegevens over ruimtelijke functies en met planningskaders (bijvoorbeeld streekplannen).

De voor u liggende rapportage is het eindproduct van de eerste fase van projectonderdeel B 'Economisch Perspectief'. Het ministerie van VROM (DGM/Bodem)<sup>2</sup>, het RIVM en de Vrije Universiteit Amsterdam hebben de uitvoering van deze eerste fase financieel mogelijk gemaakt.

Er zijn veel mensen geweest die hebben geholpen en meegedacht aan dit rapport, een aantal daarvan willen we in het bijzonder noemen:

Maurice Ursem, voor het uitvoeren van de meta-analyse en het beschrijven van de cases.

Maurice Willekens, voor zijn samenwerking en uitleg ten aanzien van de FINABO-database.

Kees Versluis, voor zijn vele aanwijzingen.

De leden van de begeleidingscommissie: Onno van Sandick (en Niek de Wit), Reinier van den Berg, Esther Sóczó, Peter Nijkamp en Henk Scholten, voor hun kritische commentaar.

De geïnterviewden, voor hun inzicht in de problematiek en het materiaal voor de cases.

Ron Vreeker, Maarten Hilferink, Jeroen van den Bergh en Erik Verhoef voor redactioneel commentaar.

---

<sup>1</sup> Zie voor meer informatie integraal project 'Bodembeheer in ruimtelijk en economisch perspectief': Projectvoorstel (d.d. 20 januari 1997), Projectplan (d.d. 19 mei 1997), Internet <http://www.econ.vu.nl/vakgroep/re/gis/projects/>.

<sup>2</sup> Onder contractnummer 97.11.0101



## Samenvatting

*Een stagnatie van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie wordt gesignaleerd als gevolg van langdurige procedures en de hoge kosten. In deze studie worden de private en sociale (maatschappelijke) kosten en baten van bodemsanering geïdentificeerd. Hieruit blijkt dat een financieel-economische analyse (opgebouwd vanuit de welvaarts Theorie) nuttig is: de kosten-baten analyse levert inzicht in de financieel-economische stagnatiefactoren van een bodemsanering. Omdat het moeilijk is kosten- en batenfactoren te kwantificeren is het belangrijk dat de factoren systematisch worden gecategoriseerd (getypeerd) om vervolgens te bekijken in hoeverre deze factoren kwantificeerbaar zijn. Uit deze studie is gebleken dat er drie typen actoren kunnen worden onderscheiden: de eigenaar; de gebruikers van de locatie en de omwonenden; en de regio. De saneringskosten worden met name bepaald door het beleid, de ernst, omvang en urgentie en door locatiespecifieke omstandigheden. Baten worden gevormd door bijvoorbeeld factoren die de gebruikswaarde van de grond beïnvloeden, een 'groen' imago, afname van gezondheidsrisico's en de ontwikkeling van de regio. Veel factoren hebben een ruimtelijke component, zo is bijvoorbeeld de gebruikswaarde van de grond afhankelijk van de ruimtelijke ligging van de locatie. Stagnatie vindt plaats waar de kosten hoger zijn dan de baten. Dit is met name het geval bij de gebruiksfuncties natuur, landbouw en kleine industrie. De overheid kan op verschillende momenten invloed uitoefenen op het bodemsaneringsproces door het inzetten van instrumenten. Het streven van de overheid is, door aanpassing van het beleid, het instrumentarium zodanig in te zetten dat zoveel mogelijk verontreinigde locaties voor het beoogde gebruik geschikt gemaakt worden. Gebleken is dat het Internet heel geschikt is voor de communicatie met geïnteresseerden.*

Uit inventarisaties in het afgelopen decennium is gebleken dat de omvang van de bodemverontreinigingsproblematiek groter is dan oorspronkelijk werd gedacht (RIVM 1995). Mede als gevolg van langdurige procedures en de hoge kosten van saneringen wordt een stagnatie van het bodemsaneringsproces gesignaleerd. Een belangrijk indirect effect hiervan is een stagnatie van maatschappelijke activiteiten waarbij bodem een belangrijke inputfactor vormt, zoals woningbouw en andere projectontwikkeling. De regering stelt in haar recent ingenomen beleidsstandpunt onder andere een beleidsvernieuwing voor, die inhoudt dat de terugsaneerwaarde bepaald kan worden door de gebruiksfunctie (functioneel in plaats van multifunctioneel saneren).

De centrale doelstelling van de studie is het identificeren van de kosten- en batenfactoren, die van invloed zijn op het keuzeprocess van een actor om al dan niet tot saneren over te gaan. De relevantie hiervan is dat hiermee kan worden aangegeven waar het overheidsbeleid met betrekking tot bodemsanering aangrijpingspunten kan hebben. Om informatie over te dragen naar en respons te krijgen van geïnteresseerden is het Internet een goed medium gebleken. Deze uitwisseling kan in de tweede fase uitgebreid worden.

We kunnen drie typen actoren onderscheiden die actief zijn op verschillende schaalniveau's. Op lokaal niveau vinden we de eigenaar van een perceel; deze heeft overwegend financiële belangen. Het tweede type actor bestaat uit de gebruiker van het perceel en de omwonenden. Dit type actor is actief op het schaalniveau van de directe omgeving en heeft overwegend milieu- en gezondheidsbelangen. Het derde type wordt gevormd door de overheid, dit is het regionale schaalniveau. De overheid zal, naast eigen belangen, een afweging maken van de be-

langen van alle actoren. Ze zal hierbij ook zaken als werkgelegenheid en revitalisering van bedrijfsterreinen meenemen. De overheid probeert de uitkomst van het afwegingsproces van een privaat optimum naar het sociale optimum te doen verschuiven.

De economische theorie levert de bouwstenen voor het maken van een conceptueel model om de kosten- en batenfactoren te identificeren. De factoren zijn vervolgens aan de hand van gesprekken met deskundigen op het gebied van bodemsanering, een literatuurstudie, de bestudering van een aantal praktijkgevallen en een workshop geïdentificeerd en vastgesteld. De factoren worden ingedeeld in factoren die de saneringskosten beïnvloeden, batenfactoren voor de eigenaar, batenfactoren voor de gebruikers, de directe omgeving en de regio en overige factoren die de kosten-batenafweging beïnvloeden. In de tweede fase van deze studie kan gekeken worden in hoeverre deze kwalitatieve factoren gekwantificeerd kunnen worden.

Bij de kostenfactoren zijn het beleid, de ernst, omvang en urgentie en een aantal technische factoren belangrijk voor de hoogte van de saneringskosten. Batenfactoren voor de eigenaar zijn: factoren die de gebruikswaarde van de grond beïnvloeden en factoren zoals het imago van het bedrijf, mogelijkheid tot afwenteling van de kosten en toekomstige schadeclaims. De baten voor de gebruikers en omwonenden liggen in een afname van het gezondheidsrisico en verbetering van het milieu. Regionale belangen hebben te maken met de ontwikkeling en revitalisering van de regio. De overige factoren die het afwegingsproces beïnvloeden zijn onder andere, informatie en communicatie, de aanwezigheid van samenwerkingsverbanden en de aansprakelijkheid.

Uit een verkennende meta-analyse is naar voren gekomen dat op strategische locaties in de bebouwde kom en bij nieuwbouw minder stagnatie optreedt en dat samenwerkingsvormen een positieve invloed hebben op de saneringsafweging. Stagnatie blijkt meer voor te komen in landelijke gebieden, bij kleine bedrijven en bij de gebruiksfunctie natuur.

Uit de interviews en de meta-analyse kwam naar voren dat de (potentiële) gebruiksfunctie van een locatie vaak een dominante factor is in het afwegingsproces. Als we de verschillende gebruiksfuncties met elkaar vergelijken, kunnen we de volgende opmerkingen maken. Bij natuur en landbouw is er vaak sprake van externe verontreinigingsbronnen, waardoor de eigenaar niet de veroorzaker en dus niet aansprakelijk is. Hier wordt stagnatie van het saneringsproces verwacht. Bij woningbouw en kantoren zal de stagnatie meevallen. De potentiële gebruikswaarde is hier vaak hoog en de kosten van de sanering kunnen worden doorberekend in bijvoorbeeld de huizenprijzen. Bij industrie hangt de stagnatie sterk samen met de grootte van het bedrijf. Bij kleine bedrijven wordt vaker stagnatie verwacht dan bij grote bedrijven, omdat deze vaak niet het vermogen en de expertise voor een bodemsaneringsoperatie bezitten.

In nauwe relatie met een differentiatie naar gebruiksfunctie, is de differentiatie naar ruimte en tijd van belang. Veel factoren hebben een ruimtelijke component. De kosten zijn afhankelijk van bijvoorbeeld het ruimtelijk bepaalde bodemtype. De baten zijn afhankelijk van de potentiële gebruikswaarde, die weer afhankelijk is van de locatie. De differentiatie naar tijd hangt nauw samen met de differentiatie naar gebruiksfunctie. Verschillende veranderingen kunnen plaatsvinden in de tijd, zoals een verandering van het beleid, veranderingen van beschikbare saneringstechnieken en veranderingen van gebruiksfunctie.

De overheid kan op diverse plaatsen invloed uitoefenen in het proces van bodemsanering. Als eerste bij het bepalen van risico's. Daarnaast kan de overheid nog invloed uitoefenen bij de kosten- en batenfactoren en de bepaling van de kostenverdeling (juridische factoren). Invloed

uitoefenen op de kosten- en batenfactoren is meer marktconform en de overheid zal hier, volgens de huidige beleidsopvattingen, in eerste instantie de voorkeur aan geven. Op het moment is het overheidsbeleid nog vooral georiënteerd op wetgeving; een verschuiving richting kosten-baten instrumenten is gewenst. Enkele mogelijkheden zijn, het subsidiëren van onderzoek naar kostenbesparende saneringstechnieken, het verbeteren van informatie en communicatie en het stimuleren van samenwerkingsverbanden. Van belang is dat de overheid hierbij zijn aandacht richt op locaties met lage baten en de locaties met hoge baten aan de markt over laat. Het subsidiëren van locaties met bijvoorbeeld een hoge potentiële gebruikswaarde is volgens het hier ontwikkelde conceptuele model een verspilling van overheidsgeld, gezien het feit dat deze locaties kans hebben door de markt gesaneerd te worden. De rol van de overheid is het overbruggen of zichtbaar maken van het verschil tussen de zichtbare en werkelijke baten in de saneringsbeslissing. In de tweede fase van deze studie wordt met behulp van beleidsstrategieën de invloed van de overheid verder bestudeerd.

Aanbevolen wordt om in de tweede fase van deze studie aan de volgende vijf aspecten vanuit de eerste fase aandacht te besteden:

- verbreding van de financieel-economische analyse;
- aandacht voor de kwaliteit van de informatie en waar mogelijk kwantificering ervan;
- meer aandacht voor het ruimtelijke aspect;
- uitwerking van de mogelijke interventies van de overheid, met name door het uitwerken van beleidsstrategieën;
- communicatie over het geheel en daardoor werken aan informatisering en draagvlak-verwerving.

## Abstract

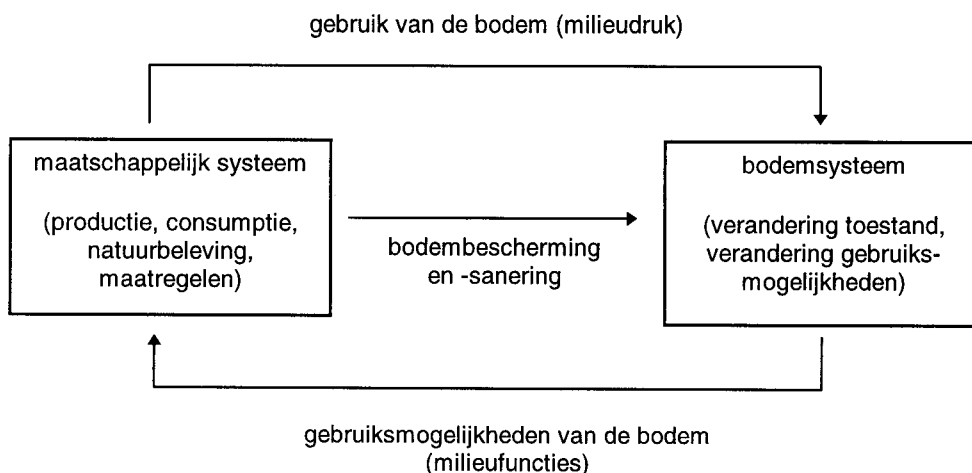
Soil decontamination is a difficult, time-consuming and expensive operation, which is stagnating because of the long (legal) procedures and the high costs involved. An indirect effect of the stagnation of soil decontamination is the stagnation of activities for which soil is an input factor. This study aims at analysing the private and social effects of decontamination of historic soil pollution and at the possible solutions for stagnation of the soil decontamination process. Economic theory is used to develop a cost-benefit framework to identify the different costs and benefits from decontamination for three groups of actors: the owner; the users of the plot and the nearby residents; and the region. Costs depend on factors like the type of contamination and the properties of the plot. The benefits of decontamination can be a 'green' image for a company, value appreciation of the plot, reduction of health risks and regional economic development. Stagnation will take place where the costs are higher than the benefits, which most likely occurs for the functions nature, agriculture and small-industry plots. The government can intervene at different places in the decision process by using instruments, for example legal issues, subsidising of research on decontamination techniques or decontamination itself.

# 1 Aanpak projectonderdeel ‘Economisch Perspectief’

## 1.1 Achtergrond

Verskillende aspecten spelen een rol bij een economische analyse van bodemverontreiniging en oplossingsrichtingen voor deze verontreiniging (figuur 1.1). Zo leiden economische activiteiten tot verschillende vormen van milieudruk die onder andere een verandering van de toestand van de bodem tot gevolg kunnen hebben. Deze verandering van de toestand van de bodem kan het gevolg zijn van een continue belasting door het gebruik van de bodem, van depositie of van calamiteiten. Verontreiniging van de bodem kan vervolgens leiden tot een verandering van de gebruiksmogelijkheden van de bodem, zoals het niet meer geschikt zijn voor woningbouw. Verontreiniging heeft zodoende niet alleen consequenties voor het milieu, maar ook economische consequenties voor de eigenaar van de locatie en maatschappelijke consequenties, zoals bijvoorbeeld het niet halen van woningbouwprogramma's.

Door de verschillende overheden worden maatregelen opgesteld om volksgezondheids- en milieurisico's van bestaande bodemverontreinigingen te verminderen, om mede hierdoor ook de gebruiksmogelijkheden van de bodem veilig te stellen dan wel te verbeteren. Dit tweede doel vormt in toenemende mate ook een reden voor private instellingen om actie te ondernemen. Maatregelen in het kader van bodembescherming richten zich voornamelijk op huidige activiteiten. In de wet is vastgelegd dat nieuwe gevallen van bodemverontreiniging direct gesaneerd dienen te worden. Deze analyse richt zich daarom op de historische bodemverontreinigingsgevallen.



figuur 1.1: Basispatroon van relaties tussen maatschappij en milieu

Op basis van inventarisaties is in het afgelopen decennium gebleken dat de omvang van de bodemverontreinigingsproblematiek groter was dan oorspronkelijk werd gedacht (RIVM, 1995). Het is ook duidelijk geworden dat uitvoering van bodemsanering een moeilijk, tijdrovend en kostbaar proces is. Mede als gevolg van langdurige procedures en kostbare bodemsaneringsoperaties wordt vaak een stagnatie van dit proces gesignaleerd, met als indirect effect een stagnatie van diverse maatschappelijke activiteiten waarbij bodem een belangrijke inputfactor

vormt (figuur 1.1), zoals bij projectontwikkeling. Er worden verschillende oorzaken voor de stagnering van bodemsanering genoemd:

- bodemsanering gaat over het algemeen gepaard met hoge kosten, waar in bedrijfseconomische zin nauwelijks rendement op te halen is (NIB, 1996);
- er bestaat grote onzekerheid over de exacte hoogte van de kosten, vaak zijn er kostenoverschrijdingen, waardoor financiering moeilijk te regelen is (NIB, 1996);
- er bestaat onzekerheid over de actuele bodemkwaliteit (IPO, 1996);
- het saneringsbeleid wordt als inconsistent ervaren, normen zijn niet duidelijk, er wordt ganticipeerd op versoepeling van normen (NIB, 1996);
- het ontbreken van een geïntegreerd planningskader (milieu en ruimtelijke ordening) (Welschen, 1996);
- het ontbreken van handvatten voor het maken van sluitende afspraken tussen overheidssectoren en marktpartijen (Welschen, 1996).

De commissie Welschen heeft zich in 1992/1993 gebogen over de maatschappelijke en sociaal-economische gevolgen van bodemverontreiniging en de oplossingsrichtingen die wet- en regelgeving bieden. Hierop aansluitend is een heroriëntatie op het bodemsaneringsbeleid ingezet waarin decentralisatie en deregulatie centraal staan. Om aan dit beleidsvernieuwingstraject richting te geven is een tijdelijk samenwerkingsverband ingesteld van deskundigen van het Rijk, de provincies en de gemeenten dat kortweg BEVER (BeleidsVernieuwing bodemsanering) genoemd is. De hoofdlijnen van mogelijke beleidsvernieuwingen zijn neergelegd in het *Streefbeeld Bodemsanering*. Als trends zijn hierin onder andere genoemd het streven naar een brede, integrale afweging van bodemkwaliteit en naar een meer procesgerichte en functiegerichte aanpak van bodemsanering. De regering heeft in haar recent ingenomen beleidsstandpunt inzake bodemsanering (juni 1997) een aantal van deze aspecten overgenomen.

De analyse van een brede, integrale afweging van bodemkwaliteit in relatie tot historische bodemverontreiniging is een belangrijk aspect binnen deze studie. De afweging rond de vraag '*moet er gesaneerd worden?*' is via de Wet Bodembescherming gerelateerd aan de volksgezondheids- en milieurisico's van bodemverontreiniging. Om deze afweging te ondersteunen is informatie nodig over de mate en omvang van verontreiniging en verschillende normen. In dit kader wordt gesproken over potentieel risico. Op basis van normen (streef- en interventiewaarden) en de omvang wordt een classificatie van de mate van bodemverontreiniging gemaakt: 'geen', 'lichte', 'matige' en 'ernstige' bodemverontreiniging. Daarna wordt, indien er sprake is van ernstige gevallen van bodemverontreiniging, op basis van de urgentiesystematiek de urgentie van sanering vastgesteld. De urgentie wordt bepaald door de risico's voor bewoners, gebruikers en omwonenden in de actuele situatie (versus de algemene beschouwing van potentiële risico's bij de bepaling van normen) en ook door risico's van verspreiding. Vervolgens wordt, op basis van de tijdstipbepaling, het moment bepaald waarop met de sanering wordt aangevangen.

De saneringsdoelstelling was tot voor kort gericht op multifunctioneel (MF) saneren, waarmee naar een duurzame oplossing van het bodemsaneringsprobleem werd gestreefd. In de praktijk werd dit vertaald naar het reinigen van de bodem tot de streefwaarde. Het kabinet stelt echter in haar recente standpunt op dit punt een beleidsvernieuwing. Deze beleidsvernieuwing inhoudt in dat de terugsaneerwaarde kan worden bepaald door de gebruiksfunctie. Multifunctioneel saneren blijft hierbij echter de lange-termijn doelstelling.

## 1.2 Onderzoeksvragen ‘Economisch Perspectief’

De hierboven aangegeven afwegingen richten zich op het terugbrengen van de bodemverontreiniging tot acceptabele risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Vanuit dit perspectief hebben bijvoorbeeld gebruikers en omwonenden baat bij een bodemsanering. Naast deze baten kunnen voor andere actoren ook andere baten een rol spelen binnen de afweging rondom bodemsanering. Zo kan een eigenaar van een verontreinigde locatie baten hebben bij een sanering vanwege het opheffen van een gebruiksbeperking, of de regio vanwege het ontstaan van mogelijkheden om een stadscentrum of bedrijfsterrein te revitaliseren. In een meer integrale benaderingswijze van de problematiek, zoals voorgesteld in de recent voorgestelde beleidswijzigingen, zullen deze andere belangen ook een rol moeten gaan spelen.

Vanuit het oogpunt van de overheid is het verder van belang de volgende vragen te beantwoorden:

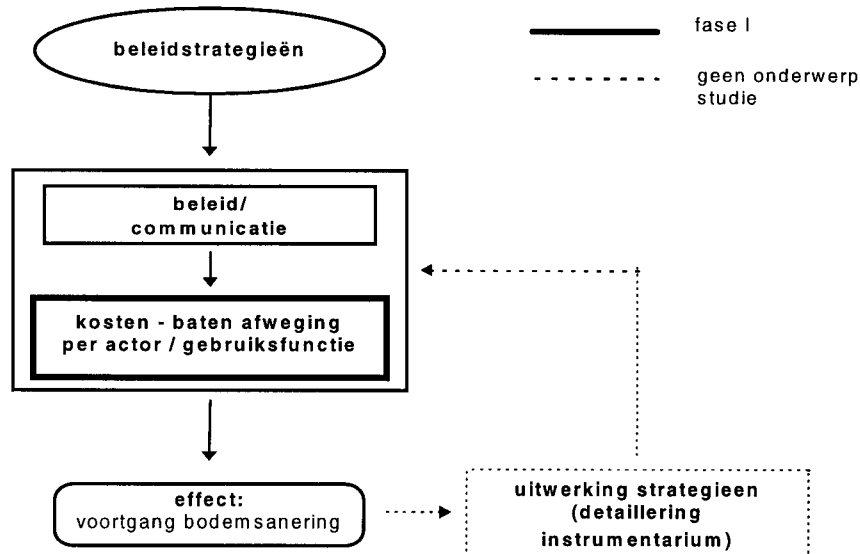
- hoeveel sneller gaat de bodemsaneringsoperatie nu functioneel gesaneerd wordt;
- wat is het rendement van een extra investering van bijvoorbeeld anderhalf miljard gulden;
- welke instrumenten kunnen het beste ingezet worden voor een optimale voortgang van bodemsanering en in welke sector / gebruiksfunctie.

### *Economisch Perspectief*

Het algemene doel van het projectonderdeel ‘Economisch Perspectief’ van de studie ‘Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief’, waarvan deze rapportage Fase I behelst, is het verkrijgen van economisch en ruimtelijk inzicht in de uitvoering van bodemsanering door het analyseren en afwegen van de private en maatschappelijke kosten en baten verbonden met bodemsanering. Hiermee wordt een denkraam voor bodembeheer gecreëerd voor overheden en andere actoren.

Figuur 1.2 toont het schema van het projectonderdeel ‘Economisch Perspectief’ (Fase I en Fase II). De twee conceptuele denkkaders afgebeeld in de figuur vormen een belangrijk onderdeel van de studie. Het eerste denkkader richt zich op de opzet en inhoud van de kosten-baten afweging van bodemsanering per actor / gebruiksfunctie. Deze analyse geeft de overheid, of een andere beslissingsbevoegde instantie, inzicht in de kansrijkheid van bodemsanering (Hoe kunnen locaties worden gecategoriseerd naar potentiële kansrijkheid?) en tevens in een aantal relevante financiële aspecten hiervan (Welke locaties zijn economisch interessant voor de markt, welke niet?). Het tweede denkraam richt zich specifiek op de invloed van beleid van zowel de overheid als private partijen op deze afwegingen. Daarbij zal een multi-sector en dus een multi-doelstellingsanalyse worden gehanteerd, waarbij een raamwerk zal worden ontwikkeld voor het traceren van win-win strategieën voor alle betrokken actoren. Daartoe is het nodig beleidspakketten op te stellen die op termijn vruchten afwerpen voor iedere partij. Beide denkkaders worden gebruikt om de effecten van beleidsstrategieën te analyseren. Voorbeelden van zulke strategieën zijn: de inzet van een informatie- en communicatie-instrumentarium, vaststellen van standaarden of opleggen van verplichtingen, of de inzet van een economisch instrumentarium. Door middel van dit instrumentarium kunnen overheid en private partijen de uitkomst van het afwegingsproces verschuiven van een door een groepsbelang gedomineerd optimum naar een door de samenleving als geheel bepaald optimum. De beleidsstrategieën zullen in de voorgestelde studie worden opgesteld op een geaggregeerd niveau. De verdere uitwerking van strategieën in de vorm van een set van uitgewerkte instrumenten is geen onderdeel van deze studie.

De studie is onderverdeeld in twee fasen. De eerste fase richt zich op het ontwikkelen van het kosten - baten denkkader per gebruiksfunctie. Dit rapport vormt het verslag van deze eerste fase. Het ontwikkelde denkkader zal vervolgens in fase II worden gebruikt voor het ontwikkelen en analyseren van beleidsstrategieën.



figuur 1.2: schema studie 'Economisch Perspectief'

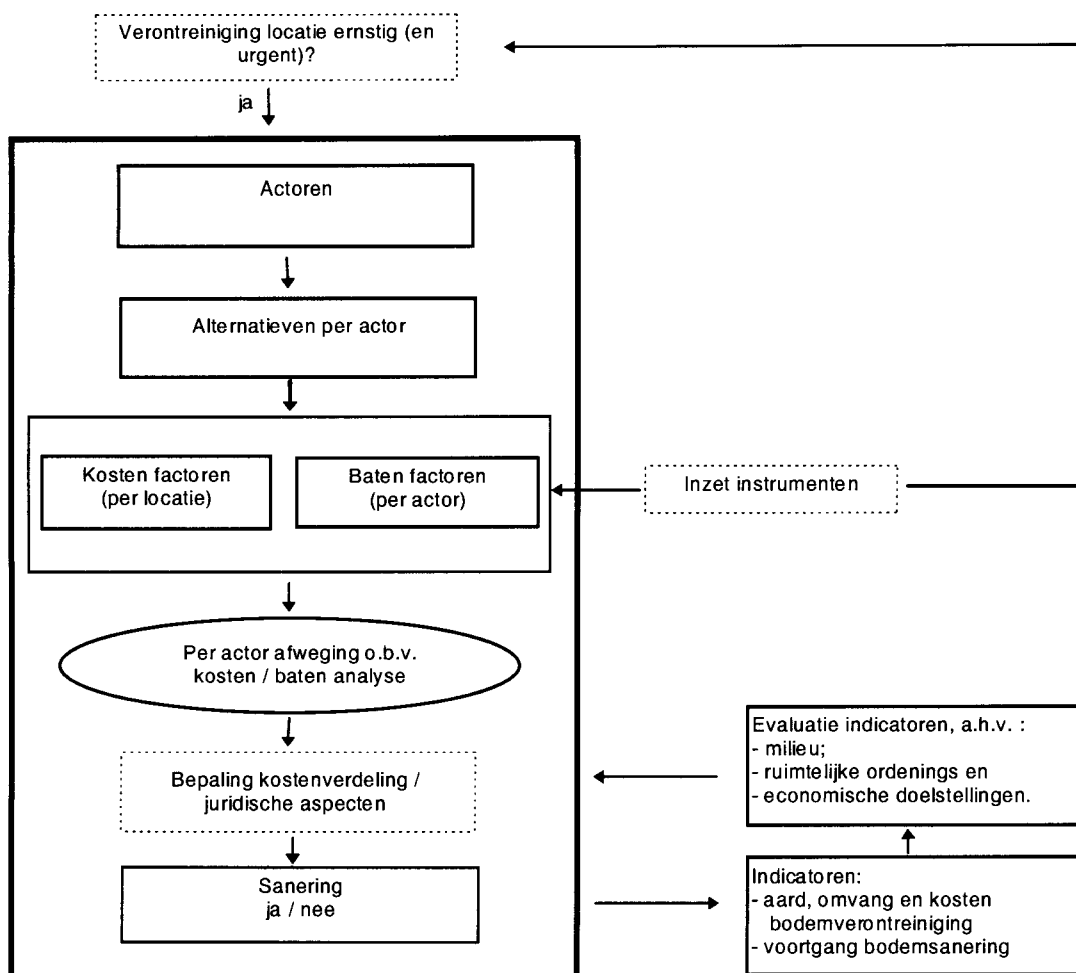
### Fase I

Zoals hierboven al is gezegd, richt deze studie, Economisch Perspectief Fase I, zich op het ontwikkelen van een kosten-baten denkkader. De studie moet worden gezien als een verkennende studie naar de ruimtelijke en economische aspecten van bodembeheer. Basis voor de studie vormt figuur 1.3, dat in de volgende paragraaf zal worden besproken. Voor fase I zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is het economisch theoretisch kader in de context van private en maatschappelijke kosten en baten van bodemverontreiniging en mogelijke oplossingsrichtingen?
- Wat zijn de belangrijke actoren met betrekking tot bodemsanering?
- Wat zijn de meest relevante factoren die saneringskosten en -baten van deze actoren bepalen?
- Wat kan gezegd worden over de discrepantie tussen private en maatschappelijke baten?
- Kan een classificatie worden gemaakt van verontreinigde locaties naar de kansrijkheid van een oplossing aan de hand van de genoemde factoren?
- Wat kan er vanuit deze analyse gezegd worden over de kansrijkheid in de toekomst?

## 1.3 Conceptueel schema 'Economisch Perspectief, Fase I'

Figuur 1.3 toont het conceptueel schema voor de studie 'Economisch Perspectief, Fase I'. Het schema bestaat uit een aantal componenten. De verschillende componenten en de relaties tussen componenten zullen hieronder aan de hand van een aantal vragen worden beschreven.



figuur 1.3: Conceptueel schema 'economisch perspectief' (gestippelde componenten geven (overheids)-interventie aan).

### 1) Welke actoren kunnen worden onderscheiden?

Bij vraagstukken van bodemverontreiniging en -sanering kunnen verschillende actoren worden onderscheiden ieder met hun eigen belangen, zoals de eigenaar, de gebruiker, de omwonenden en 'de regio'.

### 2) Welke alternatieven (scenario's) kunnen worden onderscheiden per actor?

Sommige van de onderscheiden actoren hebben geen keuzemogelijkheden, andere actoren hebben meerdere keuzemogelijkheden. De eigenaar van een verontreinigd stuk grond heeft bijvoorbeeld de volgende keuzen:

- geen actie ondernemen;
- saneren of beheren van de bodem (duurzaam of functioneel reinigen, IBC-maatregelen);
- het verplaatsen van de activiteit die op de verontreinigde bodem aanwezig is.

### 3) Wat zijn de kosten en baten per actor per alternatief?

De factoren die binnen het afwegingsproces rondom bodemsanering een rol spelen, kunnen per actor worden onderverdeeld naar factoren die de kosten van bodemsanering bepalen en factoren die de baten bepalen. Zoals in paragraaf 1.1 aangegeven kunnen dit naast milieu- en volksgezondheidsbaten ook baten voor de eigenaar en baten voor de regio betreffen. De kosten en baten per actor kunnen verder worden gedifferentieerd naar gebruiksfuncties. Daar-



naast zijn tijd en ruimte belangrijke dimensies die bij de identificatie van factoren een rol spelen.

#### *4) Welke instrumenten kunnen worden ingezet?*

Het is duidelijk dat de overheid een grote invloed heeft op saneringskosten en -baten. Verschillende momenten binnen het afwegingsproces zijn relevant (zie de gestippelde kaders in figuur 1.3):

- De bepaling van de milieu- en volksgezondheidsrisico's. Dit is een taak van de overheid. Wanneer een verontreinigingsgeval uiterlijk aangepakt moet worden, wordt bepaald door de urgentie (paragraaf 1.1);
- De inzet van beleidsinstrumentarium dat invloed heeft op de kosten en baten van bodemsanering. Instrumenten kunnen worden ingezet door de overheid (bijvoorbeeld het saneringsbevel of het opleggen van gebruiksbeperkingen), maar ook door het bedrijfsleven (bijvoorbeeld het bevorderen van samenwerking binnen een bedrijfssector);
- De bepaling van de aansprakelijkheid en kostenverdeling. Bij het bepalen van de kostenverdeling speelt de aansprakelijkheid voor de verontreiniging en de kosten van bodemsanering een belangrijke rol. Volgens de Nederlandse wetgeving wordt in eerste instantie de veroorzaker aansprakelijk gesteld. Indien deze onbekend is of niet aansprakelijk is (als de verontreiniging voor 1975 plaatsvond), wordt de eigenaar aansprakelijk en in sommige gevallen de gebruiker. De overheid houdt vervolgens een financieel vangnet achter de hand wanneer de aansprakelijkheid een probleem blijft. Ook op andere wijzen kan vanuit de overheid worden bijgedragen aan de financiering van bodemsanering, bijvoorbeeld met FES- of VINEX-gelden. Het aspect van de aansprakelijkheid is zeer relevant voor de private afwegingen. Alleen als de baten van bodemsanering voor een bedrijf de kosten overstijgen, zal er overgegaan worden tot sanering. Aansprakelijkheid in combinatie met onzekerheid over toekomstige schadeclaims en procedures, imagooverlies etc. kunnen er in een omgekeerde situatie toe leiden dat een bedrijf alsnog bereid is een sanering te betalen.

#### *5) Wat is het resultaat van het ingezet instrumentarium?*

Het resultaat van de (gecombineerde) afwegingen wordt geëvalueerd: het 'monitoren' van beleidsmaatregelen. Evaluatie gebeurt aan de hand van de gekozen doelstellingen. Zo heeft de overheid in het Nationaal Milieubeleids Plan 3 (NMP3) verschillende doelstellingen met betrekking tot bodemsanering vastgelegd:

- de omvang van de bodemverontreinigingsproblematiek is voor 2005 landsdekkend in kaart gebracht als onderdeel van actief bodembeheer;
- door intensivering van particuliere investeringen wordt gestreefd naar beheersing van de problematiek in circa 25 jaar.

Andere actoren, zoals het bedrijfsleven, kunnen ook doelstellingen formuleren. Vervolgens kunnen de resultaten van de evaluatie leiden tot aanpassingen van het instrumentarium (figuur 1.3).

#### *Stagnatie*

Wanneer de (gecombineerde) afwegingen van verschillende actoren niet het gewenste effect blijken te hebben, kan gesproken worden over stagnatie. Het begrip stagnatie kan op verschillende wijzen worden geïnterpreteerd. Allereerst kan onder stagnatie worden verstaan, wanneer de saneringsoperatie in grote mate wordt vertraagd. Deze vertraging kan verschillende oorzaken hebben:

- politiek / bestuurlijke oorzaken (wanneer er geen rekening is gehouden met de benodigde tijd voor bodemonderzoek en sanering);

- financieel / technische oorzaken (indien niet alle gevallen van verontreiniging zijn meegenomen in de kostenramingen of deze kosten te laag blijken te zijn ingeschat);
- juridische / procedurele oorzaken (wijze van dekking van bodemsaneringskosten).

Daarnaast kan onder stagnatie worden verstaan: het in grote mate vertragen (in termen van jaren) van de huidige tijdsplanning van bijvoorbeeld ontwikkelings- en herinrichtingsprocessen (economische stagnatie). Deze vertraging kan een effect zijn van eerstgenoemde vorm van stagnatie, maar daarnaast ook van:

- bestuurlijke problemen;
- tegenvallende ontwikkelingen op de onroerend goed markt, met als gevolg financiële problemen;
- andere milieu- of ruimtelijke ordeningsaspecten, zoals procedures, ruimtelijke ordening en Milieu Effect Rapportages (MER).

## 1.4 Uitgangspunten studie

De componenten binnen het vet aangegeven deel van figuur 1.3 maken onderdeel uit van fase I. Om het onderzoek naar deze vragen hanteerbaar te maken is een aantal keuzen gemaakt:

- De bodemverontreiniging waarover wordt gesproken in deze studie is historische verontreiniging, afkomstig van activiteiten die plaatsvonden in het verleden. Er wordt dus geen aandacht besteed aan de huidige bedrijfsmatige processen die verontreiniging kunnen veroorzaken.
- Voor de bepaling van de baten van sanering voor de groep ‘gebruiker / omwonenden’ wordt in deze studie gebruik gemaakt van de huidige urgentiebepaling (zie paragraaf 1.1).
- De keuze die wordt onderzocht, is al dan niet het verbeteren van de bodemkwaliteit. De mate van verbetering van de bodemkwaliteit heeft theoretisch een onbeperkt aantal mogelijkheden: van duurzaam saneren tot bijvoorbeeld reinigen tot 10%. Met betrekking tot het identificeren van de factoren die ten grondslag liggen aan de afweging op micro-economisch niveau (hoofdstuk 3) beperken we ons tot twee alternatieven: ‘geen actie’ en ‘beheren / saneren’. Of dit betekent saneren (functioneel dan wel duurzaam) of beheersing (IBC) van het verontreinigingsprobleem valt buiten het bestek van deze fase van de studie.
- In paragraaf 1.3 is gesproken over stagnatie. In de context van deze studie zullen we ons richten op eerstgenoemde invalshoek van stagnatie; gesteld wordt dat er sprake is van stagnatie als binnen de gegeven tijdsplanning geen oplossing voor een verontreiniging is bereikt. Het probleem is opgelost wanneer de milieu- en volksgezondheidsrisico’s van een verontreinigde locatie gereduceerd zijn tot de wettelijk vastgelegde normen.
- In deze studie zal de nadruk niet liggen op het in beeld brengen van de saneringskosten, maar op de baten van saneren dan wel beheersen van het probleem. Met betrekking tot saneringskosten verwijzen we naar andere studies (zie bijlage 6).
- Er wordt geen aandacht besteed aan de monetaire waardering van baten.
- In deze fase van de studie zal de nadruk niet liggen op het in te zetten instrumentarium. Het is echter duidelijk dat de overheid een grote invloed heeft op saneringskosten en -baten, en vaak niet los hiervan kan worden gezien. Op verschillende momenten binnen het afwegingsproces zullen daarom indirect de gevolgen van het beleidsinstrumentarium merkbaar zijn (figuur 1.3). Deze momenten zijn onder meer het bepalen van het moment van saneren en het toepassen van gebruiksbeperkingen.

## 1.5 Methodologische uitwerking

Om de hierboven aangegeven onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is het project uitgewerkt in een aantal methodologische stappen. Deze stappen zijn ook terug te vinden in de structuur van dit rapport (paragraaf 1.7).

Allereerst heeft een verkenning plaatsgevonden van de problematiek. Naast een probleem-analyse van het onderzoeksveld is de plaats van het projectonderdeel binnen het overkoepe-lende onderzoeksproject 'Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief' aangege-ven.

Een algemene economische analyse van de bodemsaneringsproblematiek wordt in eerste in-stantie uitgevoerd op twee schaalniveaus: het micro- en het macroniveau. Op het micro ni-veau wordt het afwegingsproces per actor geanalyseerd op basis van een kosten- en baten-analyse. Het verschil tussen private en maatschappelijke optimale situaties zal worden ge-analyseerd op macro-economisch niveau. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de theorie van de externaliteiten. In dit kader wordt overheidsinterventie behandeld als één van de ma-nieren om maatschappelijke optima te bereiken. De grondprijs is een belangrijke factor bepa-lend voor de baten van sanering. Daarom wordt in de analyse ook kort aandacht besteed aan de theorie van de grondprijsvorming in relatie tot bodemverontreiniging.

Na deze economische analyse wordt gekeken hoe de bodemsanering in de praktijk er uit ziet. Dit wordt gedaan aan de hand van een aantal bronnen:

- interviews met een aantal experts uit de financiële en bodemsaneringswereld;
- een uitgebreide beschrijving van een beperkt aantal praktijkvoorbeelden die een redelijk representatief beeld geven van bodemverontreiniging in Nederland;
- een ruimtelijke beschrijving van een groot aantal verontreinigingsgevallen in de provincie Utrecht op basis van de FINABO-gegevens.

Hierna worden, mede op basis van deze praktijkverkenning, de factoren die ten grondslag lig-gen aan de private en maatschappelijke afweging meer in detail geanalyseerd. Factoren die de kosten en de baten bepalen en de dominantie van de verschillende factoren worden bepaald. De saneringskosten zullen hierbij als één grootte worden beschouwd. Hiernaast wordt aan-dacht besteed aan de functie van informatie en organisatie in het reduceren van onzekerheden en het bevorderen van maatschappelijk optimaler situaties. Voor de bepaling van de baten van sanering voor de actoren 'gebruiker / omwonenden' wordt in deze studie gebruik gemaakt van de huidige urgentiebepaling (paragraaf 1.1).

Dit conceptueel model (analytisch denkkader) wordt verder gedifferentieerd naar verschillen-de gebruiksfuncties: natuur, landbouw, sociale woningbouw, particuliere woningbouw en be-drijven/kantoren. Hiernaast worden met behulp van de meta-analyse techniek de meest domi-nante factoren verkend die leiden tot stagnatie dan wel kansen bieden tot een oplossing vanuit het perspectief van de verschillende actoren. Tenslotte zal ook aandacht worden besteed aan de ruimtelijke en temporele dimensies van dit conceptueel model.

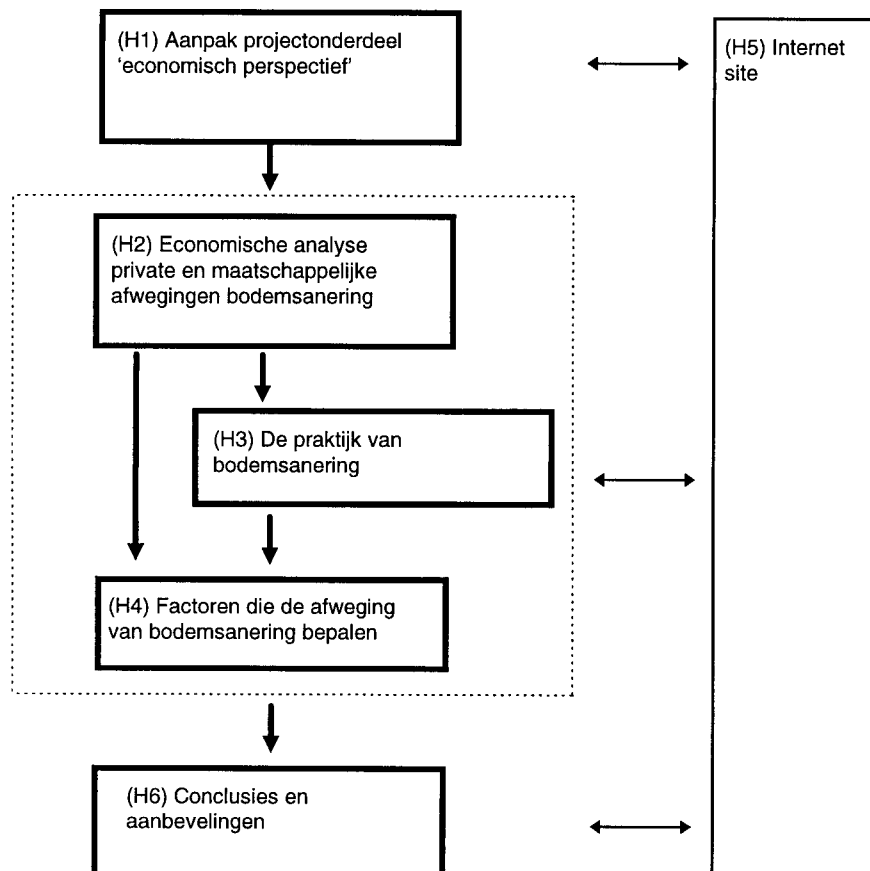
## 1.6 Relatie met andere studies / projecten

In het kader van het onderzoek naar bodemverontreiniging en haar oplossingsrichtingen vinden vele activiteiten plaats. Vanuit het project 'Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief' en met name het onderdeel 'Economisch Perspectief' kunnen verschillende relaties naar andere projecten worden aangegeven. Waar nodig wordt in dit rapport gerefereerd aan deze studies. Het gaat onder meer om de volgende onderzoeksvelden:

- Het identificeren van de verschillende actoren in het kader van bodemverontreiniging en -sanering. Van Duivenboden (1996) voert een actoranalyse uit om zicht te krijgen in deze actoren en hun belangen.
- Onderzoek naar (toekomstige) saneringskosten. Een aantal studies geeft op basis van bestaande situaties een indicatie van kosten van bodemsanering gedifferentieerd naar verschillende bedrijfssectoren (Verschuren, 1993; VNO-NCW, 1987). Greef, Sonnemans en Voogd (ingezonden in 'bodem') onderzoeken factoren die de hoogte van de kosten bepalen aan de hand van een regressie-analyse van bestaande praktijkgevallen. In bijlage 6 is een uitgebreider overzicht opgenomen van studies naar de saneringskosten. Een verdere detaillering van de saneringskosten heeft in deze studie niet de nadruk.
- Het RMK project (NOBIS, 1996) richt zich met name op het genereren en evalueren van saneringsalternatieven op basis van risicovermindering, milieuverdiensten en kostencriteria. De RMK aanpak doelt op het lokaal/individueel niveau en is zeer gedetailleerd. In het RMK project worden onder baten de milieubaten verstaan, niet de baten voor de eigenaar dan wel de maatschappij.
- Een aantal onderzoeken gaat in op knelpunten rondom bodemsanering en oplossingen gericht op een specifieke groep. De Coopers en Lybrand studie 'Inventarisatie problemen bodemsanering bedrijfsterreinen' (1996) richt zich met name op de randvoorwaarden vanuit de overheid, zoals duidelijkheid en transparantie van het beleid. De studie van Smit en Stallen (1993) 'Onder de oppervlakte: effecten van de bodemsaneringsoperatie op vastgoed markten' richt zich op de bedrijfseconomische aspecten van bedrijven, met name op vastgoed en bodemsanering. De BOSOM studie (1996) bekijkt mogelijkheden voor clusterwijze bodemsanering in de bodemsaneringsopgave.
- BEVER activiteiten, met name resulterend in het 'Scope document: voorstellen voor het bestuur' (1997), richten zich op vernieuwing van het overheidsbeleid.
- Studies naar mogelijke conflicten tussen bodemkwaliteit en ruimtelijke ordening (bijvoorbeeld Tummers en Zegwaard, 1996). Het mogelijk maken van ruimtelijke ontwikkelingen kan gezien worden als een van de baten van bodemsanering.
- Onderzoek naar een bredere afweging van bodemsanering: niet alleen meenemen van milieu-urgentie, maar ook maatschappelijke urgentie (onder meer EDON, 1996 en gesprek met de heer Th. Edelman SBNS).
- Er ligt ook een relatie naar activiteiten op het gebied van de (ruimtelijke) informatievoorziening. Ruimtelijke weergave, standaardisatie en uitwisseling van gegevens over de aard en omvang van lokale en diffuse bodemverontreiniging (bodemkwaliteitskaarten in kader van Actief Bodembeheer) en van gegevens over de voortgang van de bodemsaneringsoperatie (monitoring), zijn enkele relevante activiteiten.
- De waardering van verschillende milieu en volksgezondheidseffecten is een specifiek onderzoeksveld binnen de milieueconomie.

## 1.7 Structuur rapport

De structuur van dit rapport volgt de onderzoeksstappen aangegeven in paragraaf 1.5 (zie figuur 1.4). Hoofdstuk 2 bespreekt de algemene economische analyse op micro en macro niveau. In hoofdstuk 3 wordt de praktijksituatie geanalyseerd aan de hand van interviews en beschrijvingen van verschillende praktijkgevallen. In hoofdstuk 4 worden factoren geïdentificeerd die ten grondslag liggen aan de afweging rondom bodemsanering: de kosten en baten factoren voor verschillende actoren. Om de onderzoeksresultaten toegankelijk te maken voor anderen en discussie te bevorderen is gekozen voor het gebruik van het Internet. De opzet van de Internet site wordt besproken in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 worden conclusies getrokken en aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.



figuur 1.4 : Structuur rapport

## 2 Economische analyse private en maatschappelijke afweging bodemsanering

### 2.1 Inleiding

Sinds in de jaren zestig het besef is ontstaan dat er een verband bestaat tussen milieuverontreiniging en economische activiteiten, is geprobeerd milieu een plaats te geven in de economische theorie. Na het toepassen van verschillende benaderingen is vanaf begin jaren zeventig milieu ingepast in de welvaartstheoretische benadering, die de basis van de milieueconomie is geworden. In dit hoofdstuk zal de theoretische achtergrond worden gegeven van bodemsanering, waarbij verschillende concepten uit de milieueconomie worden gebruikt. We zullen onder andere gebruik maken van de welvaartstheorie zoals die op het moment geaccepteerd is en toegepast wordt.<sup>1</sup> Het doel van dit hoofdstuk is enerzijds het scheppen van een theoretisch kader om in de volgende hoofdstukken, in het bijzonder in hoofdstuk 4, de bodemsaneringsproblematiek te kunnen analyseren en anderzijds het bieden van nieuwe inzichten in bodemsanering vanuit de economische wetenschap.

Bij de analyse van bodemverontreiniging en -sanering vanuit de economie worden verschillende schaalniveaus onderscheiden, iets wat vaak in de economische wetenschap wordt gedaan. Wij zullen een onderscheid maken naar het micro, macro en ruimtelijke niveau.<sup>2</sup> Voor dat bodemsanering op deze verschillende niveaus besproken wordt, gaat paragraaf 2.2 eerst kort in op de verschillende actoren, hun belangen en de rol van de verschillende schaalniveaus bij de bodemsaneringsproblematiek. Daarna zal in paragraaf 2.3 de macro-economische invalshoek worden gekozen. Hier zullen we het maatschappelijk optimum bestuderen. Hierna stappen we over naar het micro niveau in paragraaf 2.4. Op dit niveau wordt het private optimum vanuit de verschillende actoren en in verschillende gevallen bestudeerd. (De termen 'privaat optimum' en 'maatschappelijk optimum' zullen in paragraaf 2.3 en verder besproken worden.) De ruimtelijk-economische benadering besteedt specifiek aandacht aan de ruimtelijke component van de bodemsaneringsproblematiek en komt op verschillende plaatsen terug. In paragraaf 2.5 wordt de relatie met de kapitaalwaarde van grond besproken, waarbij dit ruimtelijke niveau ook een rol speelt.

Het uitgangspunt in dit hoofdstuk is de situatie waarbij er sprake is van vrije marktwerking. In eerste instantie speelt overheidsinterventie nog niet zo'n grote rol, omdat de interesse uitgaat naar wat er gebeurt als het probleem van bodemverontreiniging aan de markt wordt overgelaten. Vanuit deze theoretische situatie wordt naar een meer realistische situatie toegewerkt waarin de overheid randvoorwaarden stelt en waarin de overheid ingrijpt in het markt-

---

<sup>1</sup> In de economische welvaartstheorie wordt een maatschappelijke afweging van kosten en baten gemaakt, die leidt tot een sociale optimale allocatie van schaarse, alternatief aanwendbare middelen. Zie verder bijlage 1 voor een inleiding in de economische welvaartstheorie.

<sup>2</sup> In de economische wetenschap wordt meestal een onderscheid gemaakt naar drie verschillende niveaus. Het eerste niveau is het macro-economische of collectieve niveau. Dit is het hoogste niveau en wordt vaak geassocieerd met het landelijke (maatschappelijke) niveau. Het tweede niveau is het meso niveau. Dit niveau ligt tussen het macro en micro niveau en kan worden omschreven als het 'sectorenniveau'. Het laagste niveau is het micro niveau. Op dit niveau wordt het economisch gedrag van individuen bestudeerd. Naast deze drie niveaus kan ook nog een ruimtelijk-economisch niveau worden onderscheiden. In een ruimtelijk-economische benadering wordt specifiek aandacht besteed aan het element ruimte (locaties), waarbij de drie bovengenoemde niveaus doorkruist worden.

proces. Het overheidsingrijpen zal worden besproken in paragraaf 2.6. Tenslotte wordt in paragraaf 2.7 een conclusie van dit hoofdstuk gegeven.

Overigens moet worden opgemerkt dat, zoals al in paragraaf 1.4 is gesteld, er in deze studie geen aandacht wordt besteedt aan de (monetaire) waardering van de kosten en baten. De waardering en het meten van kosten en baten is een ingewikkelde zaak, die in deze fase buiten het kader van de studie valt.

## 2.2 Verschillende actoren, hun belangen en ruimtelijke schaalniveaus

Bij de sanering van een verontreinigd perceel hebben we te maken met verschillende actoren die verschillende belangen en doelstellingen hebben. In deze studie worden drie typen (groepen) actoren onderscheiden. Het eerste type bestaat uit de direct betrokkenen bij de sanering van een terrein: de eigenaar van het perceel en in sommige gevallen de veroorzaker van de verontreiniging. Het tweede type bestaat uit de gebruiker van het perceel en de actoren in de directe omgeving van het verontreinigde terrein: omwonenden, omliggende bedrijven en anderen die belangen hebben in de directe omgeving, bijvoorbeeld natuurbeschermers. Het derde type is de overheid: het Rijk (de ministeries), de provincies en de gemeenten. De overheid, met name het Rijk, behartigt de belangen van de samenleving (en / of de regio) en maakt, zoals we in de volgende paragrafen zullen zien, een afweging tussen de verschillende private optima (waaronder ook het optimum van de overheid als individuele actor), om zo tot een maatschappelijk optimum te komen.

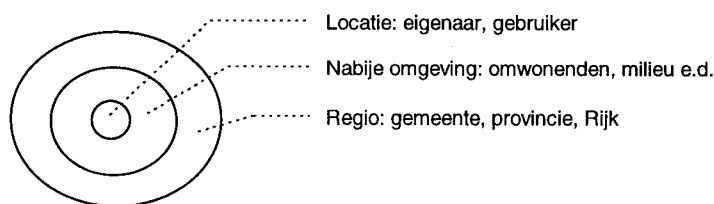
Alle actoren hebben ieder hun eigen specifieke belangen (Van Duivenboden, 1996). Tabel 2.1 geeft een overzicht van de relevante actoren en hun belangen. Het gezondheids- en welzijnsbelang heeft betrekking op de effecten van bodemverontreiniging op de lichamelijke en psychosociale gezondheid van actoren. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan gebruikers en omwonenden die opkomen voor een gezonde leef- en werkomgeving of de overheid die risico's voor de volksgezondheid als gevolg van bodemverontreiniging wil uitsluiten. Het milieubelang heeft betrekking op de bescherming van de ecosystemen in de bodem. Het sociaal-economisch belang richt zich onder meer op de werkgelegenheid, bijvoorbeeld het feit dat banenverlies kan ontstaan doordat in een bepaald gebied de ontwikkelingen stagneren als gevolg van de bodemsaneringsproblematiek. Het financieel belang relateert aan de monetaire kosten en baten van een saneringsoperatie, waarbij gedacht kan worden aan onderzoekskosten, kosten als gevolg van een beschadiging van het imago van een bedrijf of de baten van projectontwikkeling van een gesaneerde locatie.

	gezondheid / welzijn	milieu	sociaal- economisch	financieel
eigenaar				x
gebruiker (incl. natuur)	x	x		
omwonenden (incl. natuur)	x	x		
overheid (regio / land)	x	x	x	x

tabel 2.1: actoren en hun dominante belangen

In sommige gevallen kunnen verschillende actoren verenigd zijn in één persoon, indien bijvoorbeeld de veroorzaker ook de gebruiker is van een verontreinigd perceel. Daarnaast kunnen individuele actoren ook andere belangen hebben dan in de tabel staat aangegeven, bijvoorbeeld een eigenaar zou kunnen opkomen voor het gezondheidsbelang of de werkgelegenheid. In de tabel zijn echter de dominante belangen van de verschillende groepen weergegeven.

Bij de bovenstaande indeling naar actoren kunnen verschillende ruimtelijke schaalniveaus worden onderscheiden: lokaal, directe omgeving en regio, zie onderstaand figuur 2.1. De mate waarin anderen dan de eigenaar betrokken zijn bij het probleem op de betreffende locatie is mede ruimtelijk bepaald: bijvoorbeeld wonen er mensen in de buurt van de locatie of ligt de locatie in een gebied dat interessant is om in de toekomst te ontwikkelen? De ruimtelijke context van de verontreiniging bepaalt dus mede of omwonenden dan wel maatschappelijke groepen last hebben van verontreiniging en vervolgens gebaat zijn bij een oplossing. Overigens moet worden opgemerkt dat deze ruimtelijke schaalniveaus niet dezelfde zijn als de schaalniveaus besproken in de vorige paragraaf: het micro en macro niveau hebben betrekking op het aantal gevallen van verontreiniging waar je naar kijkt: één of alle; het ruimtelijke schaalniveau heeft betrekking op het niveau van ruimtelijke context.



figuur 2.1: schema ruimtelijke context

In de volgende paragraaf kijken we vanuit de macro-economie naar bodemsanering. De macro-economie bevindt zich op het niveau van de overheid, die de belangen van de verschillende actoren in haar afweging meeneemt. In paragraaf 2.4 zullen we het bodemsaneringsvraagstuk op micro niveau bestuderen. Daar kijken we naar een *geval* van bodemsanering. Een geval van bodemsanering heeft een bepaalde *locatie* (en de daarbij behorende omgeving) en er spelen verschillende *actoren* een rol. Op dit niveau bestuderen we het gedrag van iedere actor afzonderlijk, in het bijzonder het gedrag van de eigenaar (degene die verantwoordelijk wordt gesteld en moet beslissen over wel of niet saneren).

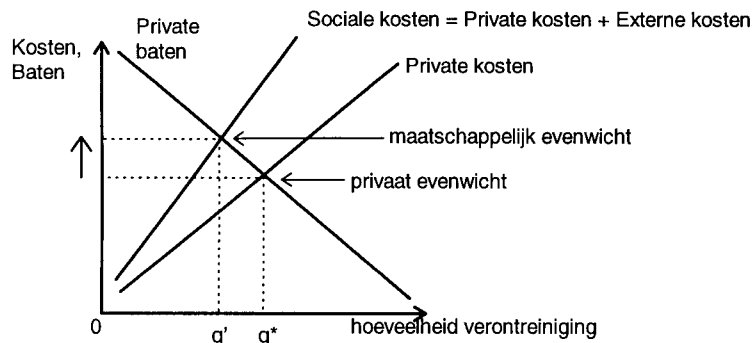
## 2.3 Bodemsanering op macro niveau

In de economische wetenschap wordt veel gebruik gemaakt van grafieken om economische beslissingsprocessen weer te geven. Het bekendste type grafiek is de vraag- en aanbodgrafiek, waarbij een vraagcurve de vraag naar en een aanbodcurve het aanbod van goederen bij een bepaalde prijs weergeeft. In bijlage 1 wordt een voorbeeld met uitleg gegeven van zo'n grafiek. In die bijlage wordt ook een grafiek behandeld die kosten en baten weergeeft. In het vervolg van dit hoofdstuk zullen we gebruik maken van een dergelijk figuur.

Zoals beschreven in bijlage 1, kan er in sommige situaties, mede als gevolg van externe effecten, geen optimaal evenwicht ontstaan. Een optimaal evenwicht is de situatie waarbij de



sociale (maatschappelijke) welvaart, dat is de opgetelde welvaart van alle individuen, zo hoog mogelijk is. Externe effecten worden in de bijlage duidelijk gemaakt met figuur B1.2, die hieronder nogmaals (iets aangepast) wordt weergegeven in figuur 2.2. Met figuur 2.2 kan het ontstaan van verontreiniging vanuit een economische invalshoek worden verklaard. De bodemvervuiling die tijdens het productieproces ontstaat<sup>3</sup>, wordt niet in de kosten van het productieproces geïnternaliseerd, d.w.z. dat de kosten van de vervuiling, die bijvoorbeeld de omwonenden of het milieu ondervinden, niet bij de productiekosten worden geteld. De externe kosten van bodemverontreiniging, zoals nadelige gevolgen voor de volksgezondheid, worden dus niet in het keuzeproces opgenomen. Zoals we zullen zien in paragraaf 2.6, kan de overheid ingrijpen zodat de externe kosten wel (of beter) geïnternaliseerd worden.



figuur 2.2: externe kosten, marktevenwicht en sociaal optimum

We gebruiken diffuse bodemverontreiniging (zie hoofdstuk 1) ter illustratie van figuur 2.2. Diffuse bodemverontreiniging, bijvoorbeeld veroorzaakt door autoverkeer, kan tot een lagere opbrengst en kwaliteit van landbouwproducten leiden. De autogebruikers nemen deze externe kosten die de landbouwer ondervindt niet op in hun keuzeproces. Zij zitten dus op het snijpunt van de private baten (van autorijden) en private kosten (van autorijden) curven, dat overeenkomt met een bepaalde hoeveelheid autokilometers en een hieruit volgende hoeveelheid  $q^*$  verontreiniging. Indien de externe kosten zouden worden meegenomen in de afweging, zou de hoeveelheid autokilometers en de hieruit volgende hoeveelheid verontreiniging  $q'$  zijn, waarbij de hoeveelheid verontreiniging lager ligt. Om dit te bereiken kan de overheid de externe kosten in rekening brengen aan de automobilist, waardoor de externe kosten bij de private kosten worden opgeteld tot de sociale kostencurve.

Bij deze analyse moeten een aantal vragen worden gesteld. Een eerste belangrijke vraag is of bodemverontreiniging wel een extern effect is. Als niemand last heeft van de vervuiling (bijvoorbeeld een niet-lekkende olietank, wat een niet-mobiele verontreiniging is) is er geen sprake van externe kosten. De welvaart van niemand anders dan de grondeigenaar, bij wie de vervuilingskosten in de grondprijs tot uiting komen, wordt immers negatief beïnvloed.<sup>4</sup> Echter, dit geldt alleen als naar één bepaald tijdstip wordt gekeken. Er is namelijk wel sprake van potentiële externe effecten. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat in de toekomst de olietank gaat lekken en het grondwater zal verontreinigen.

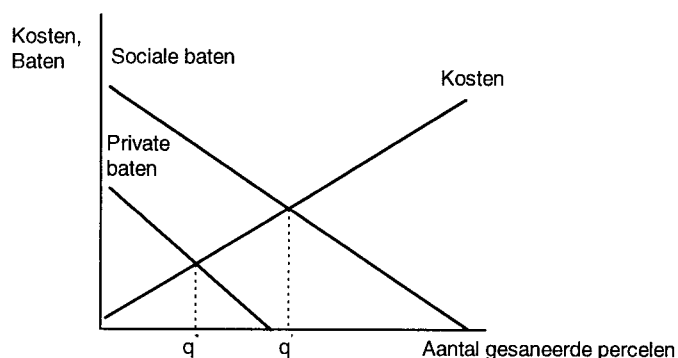
<sup>3</sup> Aangezien het hier om het theoretisch ontstaan van bodemverontreiniging gaat, wordt de tegenwoordige tijd gebruikt. Het onderwerp van deze studie is echter de historische verontreiniging. Om die reden kan ook de verleden tijd gebruikt worden.

<sup>4</sup> We gaan er hierbij vanuit dat de vervuiler en de eigenaar dezelfde actor zijn.

Hiernaast moeten de gevallen waarin de bodemvervuiling interne kosten veroorzaakt, worden onderscheiden. Dit is de situatie wanneer men zelf last heeft van de zelf veroorzaakte verontreiniging, bijvoorbeeld in de vorm van stank of zieke werknemers. In dit geval zullen de externe kosten zich indirect vertalen in kosten door bijvoorbeeld een lagere productiviteit.

Vervolgens moet worden opgemerkt dat overheidsingrijpen bij bodemsanering niet alleen vanuit het externe effecten motief plaatsvindt. Andere motieven kunnen een (aanvullende) rol spelen. Bij de sanering van verontreinigde grond in een woonwijk kan bijvoorbeeld naast het externe effecten motief (lagere kosten voor de volksgezondheid) ook het paternalistische motief een rol spelen: de overheid heeft misschien betere kennis omtrent de gevolgen voor de gezondheid dan de individuele burgers. Aangezien de verschillende motieven moeilijk te onderscheiden zijn en dit onderscheid voor de verdere analyse niet direct van belang is, zullen we in het vervolg van deze studie andere motieven buiten beschouwing laten.

Hierboven hebben we met figuur 2.2 het *ontstaan* van bodemverontreiniging vanuit een economische invalshoek verklaard. Voor het probleem van *bestaande* verontreiniging, het onderwerp van deze studie (zie hoofdstuk 1), moet figuur 2.2 aangepast worden, zie figuur 2.3. In dit figuur geeft de kostencurve de kosten van sanering aan. Op macro niveau zijn dit de totale kosten van de sanering van alle verontreinigde percelen in Nederland. In dit figuur is de batencurve onderverdeeld in private baten en sociale baten van sanering. De private batencurve ligt lager dan de sociale batencurve omdat de eigenaars van de verontreinigde percelen alleen kijken naar hun eigen, overwegend financiële baten (zie paragraaf 2.2), terwijl bij de sociale baten ook de baten van de omgeving en de regio worden meegenomen. De eigenaars kijken alleen naar de private baten en als gevolg worden er door hen minder percelen gesaneerd dan maatschappelijk wenselijk is:  $q^*$ , het marktevenwicht dat ontstaat zonder overheidsingrijpen, ligt links van  $q'$ , het evenwicht indien externe baten worden meegeteld. Figuur 2.3 is in feite een soort spiegelbeeld van figuur 2.2: bij het ontstaan van verontreiniging is er sprake van een verschil tussen private en sociale kosten, bij de sanering is er sprake van een verschil tussen private en sociale baten.



figuur 2.3: bodemsanering op macro niveau

De verklaring van het verloop van de curven in figuur 2.3 is vanuit het standpunt van de bodemverontreinigingsproblematiek als volgt. We gaan uit van een situatie waarin de bodem in Nederland verontreinigd is. Er is echter vraag naar schone grond, bijvoorbeeld om woningen op te bouwen, natuur te realiseren of gezondheidsrisico's te verminderen. De schaarse goederen zijn dus gesaneerde percelen die op de horizontale as worden weergegeven. De kostencurve is een stijgende curve: naarmate er meer percelen gesaneerd worden, nemen de totale (geaccumuleerde) kosten van sanering toe. In werkelijkheid zal de kostencurve geen rechte

zijn, maar het werkelijke verloop zal alleen met empirisch onderzoek vastgesteld kunnen worden. Voor de eenvoud zullen we in deze studie meestal een rechte kostencurve gebruiken (zie ook de analyse op micro niveau in de volgende paragraaf).

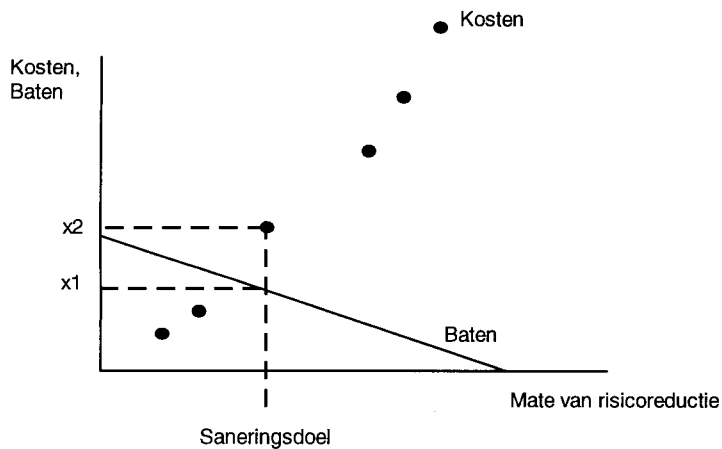
De private baten dalen naarmate het aantal gesaneerde percelen toeneemt. Naarmate er meer gesaneerde percelen zijn, zullen de private baten voor nog meer gesaneerde percelen afnemen; economen spreken in dit geval van afnemende marginale baten. Als er bijvoorbeeld genoeg schone grond is om huizen te bouwen, is men niet bereid om in extra schone grond te investeren. Voor de sociale batencurve geldt hetzelfde. Deze curve zal echter boven de private batencurve liggen, omdat alle baten worden meegenomen, en eindigen op het punt waar alle verontreinigde percelen zijn gesaneerd (indien de doelstelling volledige sanering van alle percelen in Nederland is). De overheid zal trachten door wetgeving, subsidies e.d. proberen het evenwicht te verschuiven van het private naar het sociale evenwicht. Dit zal het onderwerp zijn van paragraaf 2.6.

## 2.4 Bodemsanering op micro niveau

In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan het economisch keuzeproces op micro niveau. Deze analyse lijkt op de analyse op macro niveau in de vorige paragraaf, maar biedt toch belangrijke nieuwe inzichten. Daarnaast zal de analyse in de volgende hoofdstukken van dit onderzoek ook overwegend micro-georiënteerd zijn. Op micro niveau kijken we naar één geval van bodemsanering en naar de individuele actoren, in plaats van naar alle gevallen van bodemsanering en de geaggregeerde kosten en baten van alle typen actoren.

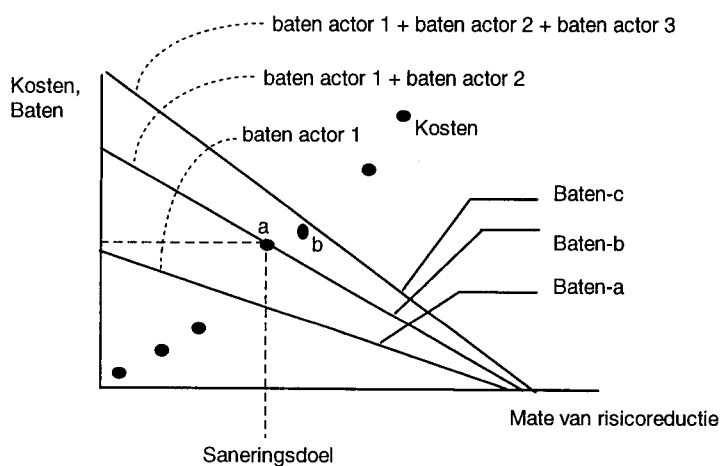
In figuur 2.4 geeft de batencurve de baten van de eigenaar aan bij de sanering van zijn verontreinigde perceel. Op de horizontale as staat de mate van kwaliteitsverbetering van de bodem; het gaat hier nog maar om één perceel. De kosten-‘curve’ geeft wederom de kosten voor de sanering van een locatie weer. In plaats van een lijn is op micro niveau gekozen voor de weergave van de kosten door middel van punten. De reden hiervoor is dat er verschillende typen sanering mogelijk zijn, elk met een bepaalde mate van kwaliteitsverbetering van de bodem en met een bepaalde prijs. Het is niet mogelijk om een willekeurige mate van kwaliteitsverbetering te bestellen bij een saneerder: er moet een bepaalde saneringstechniek gekozen worden. Bij een groot aantal saneringen, zoals in de vorige paragraaf op macro niveau, is er een groot aantal punten die uiteindelijk een lijn vormen.

De kostencurve is sterk gericht op de locatie-context van een geval. De saneringskosten hangen namelijk voor een groot gedeelte af van het type verontreiniging, de bodemsoort, de vereiste kwaliteitsverbetering, etc.; allemaal zaken die locatiegebonden zijn. De batencurve is sterk gericht op de actoren-context van een geval. Bij het schoonmaken van een locatie zal iedere actor daar specifieke baten van genieten. Figuur 2.4 geeft de situatie voor één bepaalde actor weer. De interventiewaarde is de waarde waar *in principe* gesaneerd moet worden als die overschreden wordt. In plaats van de interventiewaarde wordt het begrip saneringsdoel gehanteerd. Het saneringsdoel is functieafhankelijk. Volgens het figuur zal een individuele actor, bijvoorbeeld de eigenaar, niet tot saneren overgaan: er is geen saneringstechniek rechts van het saneringsdoel die op of onder de batencurve van deze actor ligt.



figuur 2.4: saneringskosten van een locatie en baten van verschillende actoren

Voor een mate van risicoreductie gelijk aan het saneringsdoel (waar de bodem weer geschikt is voor de betreffende functie) is de actor bereid maximaal een bedrag  $x1$  te betalen. Een sanering tot het saneringsdoel kost echter  $x2$ . Er zal dus geen sanering plaatsvinden, aangezien bij de andere twee saneringsmogelijkheden de bodem na sanering niet schoon genoeg is volgens de wettelijke normen. De actor is in dit voorbeeld de eigenaar van de grond, maar de batencurve zou in dit figuur ook opgevat kunnen worden als bijvoorbeeld de batencurve van de gemeente die geld beschikbaar heeft voor sanering ten behoeve van stimulering van de werkgelegenheid op een bedrijfsterrein. De gemeente zal ook niet als enige partij gaan saneren. Pas als meerdere (categorieën) actoren gaan samenwerken zou een geval gesaneerd kunnen worden. Dit zien we in figuur 2.5.



figuur 2.5: sanering vindt plaats bij meerdere actoren

In figuur 2.5 zijn de batencurven van meerdere actoren weergegeven. In figuur 2.4 zagen we dat als slechts naar één actor wordt gekeken, een perceel niet gesaneerd zal worden. Als echter een tweede actor in beschouwing wordt genomen, bijvoorbeeld indien de eigenaar en de gemeente samen de sanering aanpakken, en de baten van beide actoren bij elkaar opgeteld worden, dan zal er wel tot het saneringsdoel gesaneerd worden met saneringstechniek a. Indien ook nog een derde groep actoren in beschouwing wordt genomen, bijvoorbeeld als het belang van de omwonenden meegeteld wordt, zal saneringstechniek b gebruikt kunnen wor-

den, waarbij een grotere risicoreductie van de bodem optreedt. Als deze drie groepen actoren in beschouwing worden genomen is de baten-c-curve de sociale batencurve op micro niveau. Een verschuiving van private baten naar sociale baten teweegbrengen, is een taak voor de overheid. Dit zal in paragraaf 2.6 worden besproken.

## 2.5 Bodemsanering op ruimtelijk niveau: de relatie met de kapitaalwaarde van grond

In de vorige paragrafen hebben we bodemsanering op micro en macro niveau behandeld. Deze paragraaf vormt een intermezzo, waarbij we specifiek op het ruimtelijke aspect van bodemsanering ingaan. Een eerste ruimtelijke aspect is al weergegeven in figuur 2.1 in paragraaf 2.2. Het belang van de omwonenden en van de regio speelt bij veel bodemsaneringsvraagstukken een rol. Dit ruimtelijke aspect is al behandeld in de paragrafen 2.3 en 2.4 toen er naar meerdere actoren werd gekeken. Hier willen we wat verder ingaan op een andere belangrijke ruimtelijke factor die vaak van doorslaggevende betekenis is voor de uitvoering van een project: de grondprijs (of onroerendgoedprijs).

Bijlage 2 schetst het algemene kader van de grondprijs in de economische theorie. Meer specifiek kan de grondprijs<sup>5</sup> bepaald worden door zaken als de ligging van het perceel, het ruimtelijk beleid (bestemmingsplannen), het huidige en toekomstige gebruik en fysieke kenmerken (vruchtbaarheid voor landbouw, bouwrijpheid etc.) (Kruijt et al., 1990). Hiernaast speelt bodemverontreiniging een belangrijke rol. Dit is het duidelijkst te zien bij een grondtransactie. Bij een grondtransactie moet immers een bodemonderzoek uitgevoerd worden. Indien de bodem verontreinigd is, daalt de waarde van de grond met de saneringskosten (zie Smit en Stallen, 1993). Ook indien er geen transactie plaatsvindt, daalt de waarde van verontreinigde grond. Het feit dat eigenaren mogelijk een saneringsbevel kunnen verwachten, betekent een potentiële waardedaling.

De waardedaling van een perceel kan zodanig zijn dat de waarde van de grond negatief wordt en de grond onverkoopbaar wordt (het is dan goedkoper om het terrein niet te verkopen dan het wel te verkopen en daarvoor te betalen). Het onverkoopbaar worden van grond is één van de oorzaken van stagnaties in de ruimtelijk-economische ontwikkeling als gevolg van bodemverontreiniging.

Indien we het bovenstaande vertalen naar het concept van kosten en baten, zien we dat bij een grondtransactie alleen gesaneerd wordt indien:

*waarde van grond na sanering - waarde grond voor sanering > saneringskosten*

Dus indien de waardestijging van de grond (baten) groter is dan de saneringskosten (kosten).

Veel van de kosten- en batenfactoren die in hoofdstuk 4 aan de orde zullen komen, uiten zich in de grondprijs. We zullen hier nog een aantal keren aandacht aan besteden, onder andere in het volgende hoofdstuk bij de cases en bij de GIS-analyse. De invloed van de grondprijs zal overigens niet in detail worden bestudeerd; dit onderwerp biedt wel aanknopingspunten voor een nadere (financieel) georiënteerde studie (zie ook de studies genoemd in paragraaf 1.6).

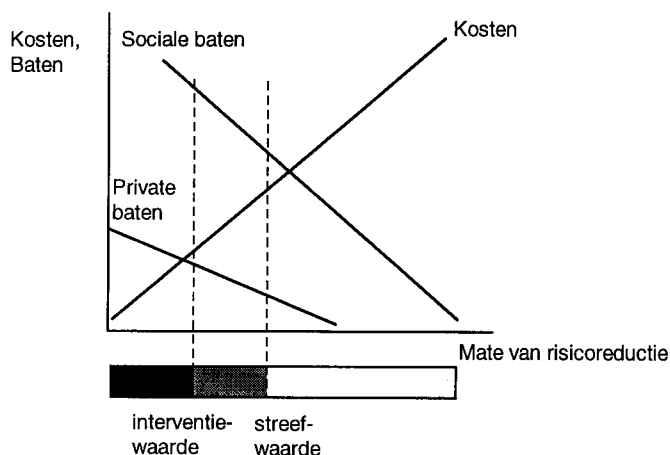
---

<sup>5</sup> In de bijlage wordt een onderscheid aangegeven tussen grondprijs en grondkosten. Hier maken we dat onderscheid niet, en bedoelen we met grondprijs alle kosten die gemaakt moeten worden voor de aanschaf van een perceel.

## 2.6 Overheidsinterventie: van privaat naar maatschappelijk optimum

Het overheidsbeleid met betrekking tot bodemverontreiniging is grofweg in twee onderdelen te splitsen. Het eerste onderdeel zijn de normeringen: de overheid stelt bepaalde regels op met betrekking tot het toelaatbare verontreinigingsniveau. Deze normeringen hebben geen directe relatie met sanering en hebben nog geen directe gevolgen voor bedrijven en andere actoren. Pas als de normen overschreden worden, kan dit voor actoren gevolgen hebben. Het tweede onderdeel van het overheidsbeleid heeft direct invloed op de bodemsanering, als daar sprake van is. Het betreft wetgeving, stimuleringsmaatregelen e.d., direct gericht op het saneren van de verontreiniging.

Het eerste onderdeel van het overheidsbeleid is weergegeven in figuur 2.6 (vergelijk met figuur 2.3 en 2.5). In dit figuur geven de private en sociale batencurven en de kostencurve een sanering op micro niveau weer (let op dat de kostencurve voor de eenvoud weer is weergegeven als een rechte). In het figuur wordt de mate van risicoreductie gerelateerd aan de interventie- en streefwaarde. Bij waarden hoger dan de interventiewaarde (het zwarte gedeelte van het balkje onder de grafiek) is de verontreiniging ernstig en moet *in principe* sanering plaatsvinden. Naast een multifunctionele bodemkwaliteitsverbetering is tegenwoordig ook een functiegerichte verbetering toegestaan (Kabinetsstandpunt, 1997), weergegeven door het grijze gedeelte. Bij waarden lager dan de interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde zal meestal geen bodemsanering plaatsvinden, maar zullen indien nodig beheersmaatregelen worden getroffen. Dit is vaak het geval bij diffuse verontreiniging. Rechts van de streefwaarde wordt de grond als schoon beschouwd.

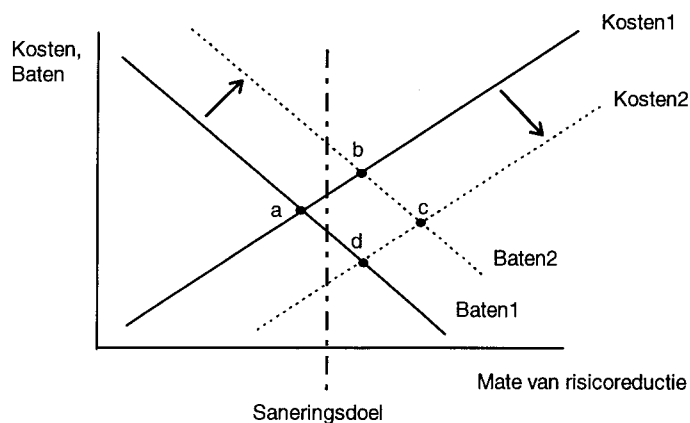


figuur 2.6: vraag- en aanbodcurve voor een risicoverandering gerelateerd aan verschillende referentie waarden

In de voorstelling van figuur 2.6 zal vanuit economisch perspectief duurzaam saneren financieel niet rendabel zijn aangezien de kosten de baten overstijgen; het private evenwicht ligt links van de interventiewaarde. Indien de externe kosten worden meegenomen ligt het evenwicht wel voorbij de interventiewaarde: het snijpunt van de sociale batencurve en de kostencurve ligt rechts van de streefwaarde. De overheid zal moeten ingrijpen om deze sanering te laten plaatsvinden.

Het tweede onderdeel van het overheidsbeleid zijn wetgeving en subsidies e.d. De overheid heeft verschillende mogelijkheden om individuen al dan niet gedwongen te laten saneren. Met

behulp van onderstaande figuur kan de overheidsinterventie duidelijk worden gemaakt. In dit figuur worden (private) baten en kosten weergegeven vanuit het standpunt van de eigenaar. Het saneringsdoel is afhankelijk van de gebruiksfunctie.



figuur 2.7: beïnvloeding van private kosten en baten n.a.v. overheidsinterventie

Als bodemsanering aan de markt wordt overgelaten ontstaat er in figuur 2.7 een evenwicht waarbij de mate van risicoreductie niet voorbij het saneringsdoel komt (evenwicht a). De overheid probeert door middel van haar beleid het evenwicht voorbij het saneringsdoel te krijgen. Vormen van overheidsinterventie zijn (Opschoor 1991):

- economische instrumenten
  - heffingen, waarbij de batencurve verschuift van baten1 naar baten2 (evenwicht b);
  - subsidies, waarbij de kostencurve verschuift van kosten1 naar kosten2 (evenwicht d);
- bij directe regulatie, bijvoorbeeld de verplichting tot de interventiewaarde te saneren, ontstaat geen optimale situatie volgens figuur 2.7; op de interventiewaarde (het saneringsdoel in figuur 2.7) ligt de kostencurve hoger dan de batencurve en er is derhalve geen evenwicht. Het verschil tussen de baten en de kosten zal met wettelijke dwang moeten worden overbrugd;
- sociale regulatie (overtuiging) waarbij de batencurve verschuift van baten1 naar baten2 en evenwicht b voorbij het saneringsdoel ontstaat;
- overig, bijvoorbeeld:
  - subsidiëring technologische innovatie, waarbij de kostencurve verschuift van kosten1 naar kosten2 (evenwicht d);
  - integratie ruimtelijke ordening en milieu (actief bodembeheer), de baten- en kostencurven verschuiven dan naar baten2 en kosten2 (evenwicht c);

## 2.7 Conclusie

In dit hoofdstuk hebben we het probleem van stagnerende bodemsanering bekeken vanuit een macro-economisch perspectief, vanuit een micro-economisch perspectief en vanuit een ruimtelijk-economisch perspectief. Daarnaast hebben we overheidsinterventie bestudeerd.

Uit paragraaf 2.2 werd duidelijk dat er sprake is van drie typen actoren, die ieder hun eigen belangen en doelstellingen hebben. Degene die aansprakelijk is gesteld en de sanering dus moet betalen (in de meeste gevallen de eigenaar of de veroorzaker) is de belangrijkste actor.

Hiernaast speelt de nabije omgeving een belangrijke rol: de omwonenden (ook bedrijven en milieuorganisaties) kunnen druk uitoefenen en regionale ontwikkelingen kunnen beslissingen beïnvloeden. Tenslotte speelt de regio een rol, voornamelijk op economisch gebied. Deze drie groepen vallen samen met verschillende ruimtelijke schaalniveaus waarop we het probleem kunnen bestuderen.

Op het macro niveau hebben we bodemsanering met behulp van kosten- en batenfactoren bestudeerd. Er is een onderscheid gemaakt tussen private en sociale baten. Als er alleen naar private baten gekeken wordt, zullen niet alle percelen in Nederland gesaneerd worden. Als sociale baten in beschouwing worden genomen, zullen veel meer percelen gesaneerd worden. Actoren vormen samen met een locatie het micro niveau. Op micro niveau vonden we dat er vanuit het standpunt van een enkele actor meestal niet gesaneerd wordt. De kosten van een saneringstechniek die een risicoreductie voorbij het saneringsdoel oplevert, zijn meestal hoger dan de baten van een dergelijke sanering. Pas als naar de sociale (maatschappelijke) baten wordt gekeken, zal in deze gevallen mogelijk gesaneerd worden. Om het verschil tussen private en sociale baten te overbruggen is overheidsinterventie noodzakelijk. De grondprijs kan ook een belangrijke factor vormen bij een saneringsoperatie.



## 3 De praktijk van bodemsanering

### 3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is met behulp van de economische theorie een raamwerk ontwikkeld om het onderwerp bodemsanering te kunnen bestuderen. In dat hoofdstuk werd duidelijk dat er verschillende actoren zijn die verschillende belangen en doelstelling hebben en actief zijn op verschillende schaalniveaus. Om de kosten- en batenfactoren die invloed hebben op de afweging rondom bodemsanering te identificeren, hebben we verschillende stappen gezet. Ten eerste is een aantal factoren geïdentificeerd door het bestuderen van cases in diverse publicaties. Vervolgens zijn een zestal interviews en een aantal aanvullende gesprekken met deskundigen gehouden, waarin de factoren besproken en aangevuld zijn. In deze interviews werd vaak aan de hand van praktijkvoorbeelden het een en ander geïllustreerd. De workshop 'Bodem als kapitaalgoed' (zie bijlage 5) is gebruikt als beperkte toets. Hiernaast is met behulp van een geografisch informatie systeem (GIS) geprobeerd een duidelijker beeld te krijgen van de ruimtelijke component van bodemsanering. De verschillende kosten- en batenfactoren die in dit hoofdstuk naar voren komen, zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

In dit hoofdstuk zal de praktijk rondom bodemsanering worden behandeld. Achtereenvolgens komen de interviews, de casestudies en de ruimtelijke beschrijving aan bod. De casestudies zijn een korte beschrijving van praktijkgevallen die we in de literatuur hebben gevonden en die tijdens de interviews naar voren kwamen. Een uitgebreide beschrijving van de interviews en de cases is terug te vinden in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4.

### 3.2 Interviews

Aan de hand van interviews zijn de kosten- en batenfactoren van bodemsanering, die gevonden zijn in diverse publicaties en die naar voren zijn gekomen in andere interviews, voorgelegd aan een aantal experts op het gebied van bodemverontreiniging en -sanering. Factoren die genoemd werden in een interview zijn in de stukken verwerkt en soms bij een volgend interview met een andere deskundige weer ter sprake gekomen. De volgende personen (in chronologische volgorde) zijn geïnterviewd:

- Dhr. M. Voskuilen: Andersen Consulting
- Dhr. J. Blom: Stichting BSB contact provincie Utrecht (deelnemer IPO werkgroep BSB)
- Dhr. J.W. Strookappe en dhr. F.A. van Heusden: Stichting BSB Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Limburg
- Dhr. A. Kuijper: Dienst Stadsontwikkeling, gemeente Apeldoorn
- Dhr. O. van Sandick: VROM / Bodem
- Dhr. Th. Edelman: Stichting Bodemsanering NS

De interviews zijn open gevoerd om de geïnterviewde de ruimte te geven om te reageren op de toegezonden stukken. Hierbij is echter wel een vaste vragenlijst gebruikt als referentie. De basisvragen waren:

- Wat is de rol van uw organisatie in het veld van de bodemsanering?
- Zijn de reeds gevonden kosten- en batenfactoren van bodemsanering de belangrijkste factoren?
- Zijn er nog andere relevante factoren te noemen?

- Is het zinvol een differentiatie te maken naar gebruiksfuncties?
- Kunt u interessante praktijkvoorbeelden noemen die de factoren illustreren?

De interviews hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan het identificeren van de kosten- en batenfactoren. In hoofdstuk 4 zullen deze factoren in detail worden besproken. Bijlage 3 geeft een uitgebreide uitwerking van alle interviews.

## 3.3 Een aantal praktijkvoorbeelden nader bekeken

### 3.3.1 Inleiding

Doel van deze paragraaf is om voor een beperkt aantal praktijkvoorbeelden de rol als wel het belang van de kosten- en batenfactoren aan te geven. De praktijkvoorbeelden, die de 'case-base' van deze studie vormen, geven een redelijk representatief beeld van bodemverontreiniging in Nederland: lokale en diffuse gevallen, en al dan niet gesaneerde gevallen, afhankelijk van verschillende factoren. In deze paragraaf worden de cases kort beschreven. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar bijlage 4.

#### *Stedelijk gebied*

1. De Omval, Amsterdam
2. Een stationslocatie
3. Stadscentrum, Amersfoort
4. Spoorsloot, Zwolle
5. Glind B.V. Galvanobedrijf, Utrecht
6. Kan Palen, Zaandam
7. Westergasfabrieken Amsterdam

#### *Sectoren*

8. Gasfabrieken (stedelijk gebied)
9. SUBAT: tankstations (stedelijk / landelijk gebied)
10. Chemische wasserijen (stedelijk gebied)

#### *Landelijk gebied*

11. Volgermeerpolder
12. NS Vrije Baan
13. Krimpenerwaard
14. Westerwolde

De gegevens over de geselecteerde praktijkgevallen zijn verkregen uit (een combinatie van) verschillende bronnen:

- de gehouden interviews;
- onderzoeksrapporten / dossiers / gegevensbestanden (zoals FINABO, zie paragraaf 3.4);
- gesprekken met direct betrokkenen.

### 3.3.2 Samenvatting praktijkvoorbeelden

#### *Case 1. De Omval, Amsterdam*

Het feit dat de sanering van het terrein 'De Omval' ondanks de hoge kosten is doorgegaan, ligt voor een belangrijk deel aan de locatie van de Omval. Door een hoog kantoorgebouw met een groot te verhuren vloeroppervlak en luxe appartementen te bouwen, is het mogelijk de

saneringskosten in de huur- en koopprijzen van de gebouwen door te berekenen. Daarnaast is samenwerking tussen de vastgoedonderneming, de ontwikkelingsmaatschappij en de gemeente van belang geweest om het terrein te saneren en te ontwikkelen.

#### ***Case 2. Een stationslocatie***

De kosten voor de sanering van deze locatie zijn aanzienlijk. De kosten worden over verschillende partijen verdeeld. Om imago-schade te voorkomen is de oorspronkelijke eigenaar bereid een bepaalde bijdrage te leveren. De projectontwikkelaar wil het terrein ontwikkelen als hij er geen verlies op lijdt. Naast deze partijen zijn er nog twee partijen: de gemeente en de NS. Van belang voor de oplossing zijn 'open' onderhandelingen. De overheid speelt een centrale rol in deze onderhandelingen. Door een duidelijk beleid, ook met betrekking tot subsidies, kan zij het project doen slagen. De sanering is nog niet uitgevoerd maar er zijn mogelijkheden om tot een oplossing te komen.

#### ***Case 3. Stadscentrum, Amersfoort***

Vanwege de strategische ligging van het gebied is het mogelijk om de saneringskosten af te wentelen op de projectontwikkelaars c.q. de nieuwe gebruikers. Er zullen hoofdzakelijk woningen en bedrijven worden gebouwd. Om de locatie zo optimaal mogelijk te benutten en de kosten van de sanering te drukken is er een Publiek Private Samenwerking (PPS) opgezet. De sanering is nog niet uitgevoerd maar er zijn mogelijkheden om te komen tot een oplossing.

#### ***Case 4. Spoorloot, Zwolle***

De globale schatting voor alle saneringen op de NS-terreinen bedraagt ongeveer f3,5 miljard. Een voorbeeld van een NS-emplacement is een terrein met een gedempte spoorloot bij Zwolle. De sanering van deze locatie wordt uitgevoerd door de Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen (SBNS). De sloot is de voornaamste veroorzaker van de op grote schaal aanwezige mobiele en minder mobiele verontreinigingen. Een reden voor de snelle afwikkeling van deze sanering is gelegen in het feit dat sanering meegenomen kan worden in de herinrichting van het terrein en vanwege beschikbare financiële middelen.

#### ***Case 5. Glind B.V. Galvanobedrijf, Utrecht***

Glind is een klein galvanisatiebedrijf dat gesitueerd is in een woonwijk in de binnenstad van Utrecht. Het bedrijf wil daar niet weg omdat ze gevrijwaard wil blijven van saneringskosten en bovendien heeft het vervuilde terrein een zeer lage onteigenings-waarde (de waarde van de grond na sanering is negatief). Dit is een voorbeeld van een case waar de bodemverontreiniging leidt tot stagnatie in de stadsvernieuwing en waarbij vooral juridische zaken een rol spelen. De belangrijkste reden voor stagnatie van de saneringsoperatie is onvoldoende draagkracht van het bedrijf. Een andere belangrijke reden is het feit dat het vergunningenbeleid en de wetgeving fouten en onduidelijkheden kent.

#### ***Case 6. Kan Palen, Zaanstad***

Kan Palen in Zaanstad is een klein bedrijf dat heel snel de aansprakelijkheid voor de verontreiniging heeft aanvaard en zo beroep probeert te doen op Wbb-gelden. De sanering moet echter nog uitgevoerd worden. Het bedrijf zit met milieuproblemen: stankhinder en milieuhinder (hinderwetvergunning). De onvoldoende draagkracht van het bedrijf is de belangrijkste reden voor stagnatie. Bodemverontreiniging wordt een groot probleem als het bedrijf vertrekt.

#### ***Case 7. Westergasfabrieken Amsterdam***

De sanering van het terrein van de Westergasfabrieken Amsterdam brengt hoge kosten met zich mee. De locatie is goed gesitueerd. Startende voorzieningen, zoals een theater, een res-

taurant en kleinere kantoren vormen de huidige bestemming. Het bestemmingsplan staat op dit moment echter geen andere (her)bestemming toe waardoor afwenteling van de hoge saneringskosten (zoals bijvoorbeeld bij 'De Omval') niet mogelijk is.

#### ***Case 8. Sector Gasfabrieken***

Oude gasfabrieksterreinen hebben bijna overal in Nederland bodemverontreiniging veroorzaakt. In verschillende gebieden zijn initiatieven opgestart om deze terreinen te saneren. In Noord-Brabant is een stichting opgericht om elf terreinen te saneren, gedeeltelijk betaald uit het bedrijfsresultaat van de PNEM en een opslag op de energieprijis. In Noordoost Nederland heeft de EDON onderzoek laten verrichten naar ontwikkelingsmogelijkheden van de gasfabrieksterreinen. Vanwege de grote organisaties en de vaak redelijke ontwikkelingsmogelijkheden zullen de meeste gasfabrieksterreinen naar verwachting gesaneerd worden.

#### ***Case 9. Sector tankstations (SUBAT)***

Er is een AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) tankstations welke de verplichting tot opschoning van de verontreinigde terreinen vastlegt. Voor de uitvoering van saneringen van tankstationterreinen zijn er twee opties: (1) de betaling van de saneringskosten uit de bedrijfsvoering, en (2) wanneer bedrijven dit financieel niet aankunnen, vormt SUBAT een vangnet. SUBAT staat voor Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations en is een door de oliebranche ingesteld saneringsfonds, dat onder andere gevoed wordt door een verhoging op de benzineprijs. Alleen bij tankstations die verdwijnen kan het terrein gesaneerd worden met behulp van SUBAT. Op deze wijze zijn nu al een redelijk aantal tankstationterreinen gesaneerd.

#### ***Case 10. Sector Chemische wasserijen***

Chemische wasserijen zijn over het algemeen kleine bedrijven, met langdurige mobiele verontreinigingen die een risico vormen voor de kwaliteit van het grondwater. Eigenaren van chemische wasserijen zijn vaak franchisehouders. Dit veroorzaakt moeilijkheden met betrekking tot de aansprakelijkheid, mede omdat het moederbedrijf vaak geen verantwoordelijkheid neemt. Er zijn nauwelijks private baten, en de saneringskosten kunnen financieel vaak niet worden gedragen.

#### ***Case 11. Volgermeerpolder***

De Volgermeerpolder is gelegen in het buitengebied van Amsterdam-Noord en ligt in de nabijheid van Broek in Waterland. Het is vanaf eind jaren twintig een stortplaats geweest en er zijn na 1960 ook grote hoeveelheden chemisch afval gestort. Beheersmaatregelen worden geschat op circa 230 miljoen en een multifunctionele sanering gaat waarschijnlijk nog vele malen meer kosten. Een probleem is dat de veroorzakers zeer moeilijk zijn aan te wijzen. Als dit wel het geval is, zijn ze vaak niet aansprakelijk vanwege het feit dat bedrijven voor 1975 niet verantwoordelijk zijn voor gedane lozingen. Daarnaast bestaat het probleem dat het strategisch gezien geen interessante locatie is. De omliggende functies bestaan voornamelijk uit agrarische activiteiten.

#### ***Case 12. NS Vrije Baan***

Langs de vrije baan (het spoor tussen twee spoorwegemplacements) vindt verontreiniging van de bodem plaats door koperdepositie van de bovenleidingen. Het gaat hierbij om een lichte, diffuse verontreiniging. Er is nog geen inzicht in hoeverre het hier om ernstige of urgente gevallen gaat. Er is dus ook nog geen zicht op een eventuele sanering van bepaalde percelen. Dit is een voorbeeld waarbij de historische vervuiling gecontinueerd wordt.

**Case 13. Krimpenerwaard**

De Krimpenerwaard (Provincie Zuid-Holland) is een herinrichtingsgebied. Een van de problemen vormen de gedempte sloten die volgestort zijn met vermoedelijk verontreinigd afval. Er is onzekerheid over aard en omvang van de problematiek, er is eveneens onzekerheid over de aansprakelijkheid. Dit relateert ook aan de inschatting van de gebruikswaarde van de grond bij aan- en verkoop. Als gevolg van deze problematiek stagneert de herinrichting.

**Case 14. Westerwolde**

Dit praktijkvoorbeeld richt zich op het akkerbouwgebied van Westerwolde (Provincie Groningen). Milieubelasting wordt in dit gebied door verschillende bronnen veroorzaakt: vermesting, verzuring, verdroging. Verontreiniging van de bodem is onder meer veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De verontreiniging van de bodem is diffuus en over het algemeen licht tot matig. Verschillende overheidsprojecten, zoals 'geïntegreerde akkerbouw Westerwolde' zijn opgestart om de problematiek aan te pakken. Als gevolg hiervan zijn grote reducties in het gebruik van bestrijdingsmiddelen gehaald. Dit praktijkvoorbeeld is een voorbeeld van het gebruik van informatie / communicatie om vervuiling te reduceren.

De factoren die in de bovenstaande praktijkgevallen naar voren komen, zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

## **3.4 Casestudie provincie Utrecht**

### **3.4.1 Inleiding**

In de bovenstaande paragraaf zijn verschillende praktijkgevallen nader bekeken. In deze paragraaf veranderen we van gezichtspunt: in plaats van naar een individueel geval te kijken, zullen een groot aantal gevallen tegelijk bestudeerd worden. Het gaat om alle gevallen van vermoedelijke en vastgestelde bodemverontreiniging in de provincie Utrecht, met uitzondering van de stad Utrecht. De kaarten die in deze paragraaf worden weergegeven, zijn vervaardigd op basis van de FINABO-database van de provincie Utrecht.

Bodemverontreiniging is een probleem met een ruimtelijke dimensie. Verontreinigde locaties liggen in de ruimte verspreid en de stagnatie van de sanering heeft gevolgen voor de ruimtelijke ontwikkeling. In paragraaf 2.2 en 2.5 is al aandacht besteed aan de ruimtelijke dimensie van bodemverontreiniging. We zagen dat er drie verschillende ruimtelijke niveaus zijn van waaruit we het probleem kunnen bestuderen: de locatie, de omgeving en de regio. In deze paragraaf wordt voornamelijk vanuit een regionaal standpunt gekeken naar bodemverontreiniging en er wordt geprobeerd, voor zover mogelijk, de omgeving van een verontreiniging te bekijken.

Het doel van deze beschrijving is om beter inzicht te krijgen in de ruimtelijke dimensie van bodemsanering en in de samenhang tussen de verschillende gevallen op ruimtelijk niveau. Daarnaast kan een beschrijving op regionaal niveau nieuwe inzichten geven in de factoren, in aanvulling op een analyse van de individuele praktijkgevallen. De beschrijving heeft een exploratief karakter en moet worden gezien als een soort testcase. Van belang is om aan te geven dat de gebruikte FINABO-database veel beperkingen kent doordat veel attributen in de database niet, of niet correct zijn ingevuld.

De opzet van de beschrijving is als volgt: eerst wordt gekeken naar de locatie van de gevallen van vermoedelijk ernstig en ernstige verontreiniging. Daarna worden de kosten van sane-

ringsgevallen nader bekeken. Vervolgens zullen de baten van saneringen belicht worden door de gegevens van de FINABO-database te combineren met andere ruimtelijke gegevens, zoals landgebruik en streekplan. Als laatste wordt getracht een beeld te schetsen van de voortgang van de saneringsgevallen. Alle kaarten zijn aan het eind van dit hoofdstuk afgebeeld.

### **3.4.2 Beschrijving ruimtelijke casestudie**

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen puntverontreiniging en diffuse verontreiniging. De FINABO-database bevat gegevens over puntverontreinigingen, dus over bepaalde locaties. In het vervolg van deze paragraaf zullen we daarom alleen nog aan puntverontreiniging aandacht besteden. Benadrukt wordt dat de FINABO-database geen gegevens bevat over de stad Utrecht.

#### ***Locatie***

De eerste kaart toont de ernstige en vermoedelijk ernstige verontreinigingen. Bij vermoedelijk ernstige gevallen moet nog nader onderzoek verricht worden in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In de provincie Utrecht zijn ruim 515 gevallen van ernstige verontreiniging en 156 gevallen van vermoedelijk ernstige verontreiniging bekend. Op de kaart kunnen we zien dat ze door de hele provincie verspreid liggen, voornamelijk in bebouwde gebieden (474 van de 671 gevallen). De reden dat de meeste gevallen in bebouwde gebieden liggen, is het gevolg van het feit dat daar de meeste activiteiten plaatsvonden die verontreiniging kunnen veroorzaken en daar ook de meeste nieuwe ontwikkelingen plaatsvinden waarbij sanering vereist is.

#### ***Kosten***

De tweede kaart toont de totale kosten voor elk van de saneringsgevallen. Als een saneringsgeval is afgerond, zijn dit de werkelijk kosten. Wanneer een geval nog niet afgerond is, zijn dit, voor de saneringsfasen die nog volgen, de geschatte kosten. De totale kosten van een sanering worden gefinancierd uit de bijdrage van de gemeente, de bijdrage van het Rijk en bijdragen van derden. Volgens de FINABO-gegevens bedragen de maximale kosten van een individueel geval ruim 352 miljoen gulden. Dit zijn de kosten van een sanering in Amersfoort. De kosten van deze sanering zijn ruim 5 keer hoger dan de op een na hoogste kosten, die nog altijd bijna 65 miljoen gulden bedragen. De gemiddelde kosten voor een sanering in het bebouwde gebied bedragen ongeveer 1,4 miljoen gulden en de gemiddelde kosten buiten het bebouwde gebied bedragen ongeveer 475 duizend gulden. Dat betekent dat binnen het bebouwde gebied de baten ook hoger zullen moeten zijn wil een sanering doorgang vinden.

#### ***Baten***

De FINABO-database is niet geschikt om de ernst en urgentie van de verontreinigingen in kaart te brengen. Het attribuut veroorzaker geeft echter wel een indicatie over de ernst van verontreinigingen en de volksgezondheidsrisico's. Gasfabrieken, tankstations en chemische waterijen zijn veroorzakers die vaak zorgen voor ernstige verontreinigingen. Op de derde kaart is daarom de locatie van deze veroorzakers in combinatie met het landgebruik weergegeven. Op de kaart is te zien dat vrijwel al deze verontreinigingen midden in bebouwd gebied liggen waar de gebruikswaarde van de grond hoger is dan buiten de bebouwde kom. De baten van sanering van deze terreinen zijn dus over het algemeen hoger.

In de vierde kaart wordt het landgebruik gecombineerd met de FINABO-locaties<sup>6</sup>. Zoals we hiervoor hebben gezien, heeft het huidige landgebruik invloed op de voortgang van een sanering. Indien een vervuilde locatie bijvoorbeeld op een strategische locatie ligt (zie case 'De Omval') zal de kans groter zijn dat er op redelijke termijn een oplossing wordt gevonden. Indien een vervuilde locatie in bijvoorbeeld een agrarisch gebied ligt, zal de kans op stagnatie groter zijn.

In de vijfde en zesde kaart zijn voor het gebied rond de stad Utrecht het huidige gebruik respectievelijk het toekomstig gebruik van de verontreinigde locaties uit de FINABO-database gecombineerd met het streekplan. Er is op een kleiner gebied ingezoomd waardoor de kaart overzichtelijker wordt. Met name de streekplanfunctie 'landelijk gebied onder stedelijke invloed' is van belang. Het gebied Leidscherijn, ten westen van Utrecht, is zo'n gebied (zie kaart 5 en 6). In dit VINEX-gebied zullen de komende jaren 20.000 woningen gebouwd worden. Wanneer de twee kaarten met elkaar worden vergeleken is te zien dat in dit gebied het huidige gebruik voornamelijk bestaat uit bedrijfsterreinen en dat het toekomstig gebruik overwegend woongebied zal zijn. De ruimtelijke dynamiek is in dit gebied zeer groot. Verontreinigingen zullen gesaneerd moeten worden voordat er huizen gebouwd kunnen worden. Door de functieverandering naar woongebied, is de kans op stagnatie van de sanering klein. Aan de differentiatie naar gebruiksfunctie zal verder aandacht worden besteed in paragraaf 4.6.

### ***Voortgang***

De zevende kaart toont de voortgang van de saneringsgevallen. De voortgang wordt bepaald aan de hand van de deelfase waar een sanering zich in bevindt. De interpretatie van de kaart wordt bemoeilijkt doordat bij een deel van de locaties dit attribuut in de FINABO-database niet, of niet volledig is ingevuld. Ook het jaar waarin de deelfase is, of wordt uitgevoerd is belangrijk bij de beoordeling van de voortgang maar dit attribuut is nog minder volledig ingevuld. Toch kan uit de kaart de conclusie worden getrokken dat de meeste saneringen zich in een vroeg stadium bevinden. In en rondom bebouwde gebieden vindt de meeste ruimtelijk economische stagnatie plaats. Plannen voor bijvoorbeeld nieuwe wijken of bedrijfsterreinen worden uitgesteld of niet uitgevoerd omdat er eerst gesaneerd moet worden. In sommige gevallen is de sanering na de eerste of tweede fase afgerond omdat uit onderzoek is gebleken dat de verontreiniging niet ernstig was en sanering niet noodzakelijk was.

## **3.5 Conclusie**

In dit hoofdstuk is de praktijk van bodemsanering bestudeerd aan de hand van interviews, beschrijvingen van praktijkvoorbeelden en een casestudie van gevallen van bodemverontreiniging in de provincie Utrecht. De interviews en de praktijkvoorbeelden hebben geleid tot de identificatie van een aantal belangrijke kosten- en batenfactoren. De belangrijkste daarvan zijn:

- Omvang van de verontreiniging: de kosten van een grote gecompliceerde verontreiniging liggen veel hoger dan de kosten van een eenvoudige sanering met een klein oppervlak.
- Ligging: een locatie op een strategische locatie binnen de bebouwde kom wordt eerder gesaneerd dan een locatie buiten de bebouwde kom.
- Regionaal belang: de regio is gebaat bij de revitalisering van een strategische locatie.
- Imago van het bedrijf: met name grote bedrijven willen graag een 'groen' imago.

---

<sup>6</sup> Er is hier een kleiner gebied weergegeven omdat de kaart van het landgebruik heel gedetailleerd en het aantal FINABO-locaties zeer groot is. Het gebied rond de stad Utrecht is gekozen zodat deze kaart vergeleken kan worden met de twee volgende kaarten.

- Grootte van het bedrijf: grote bedrijven hebben meer draagkracht, vinden een 'groen' imago belangrijker en hebben meer kennis omtrent bodemsanering in huis dan kleine bedrijven.
- Afwenteling kosten: wanneer de kosten van een sanering doorberekend kunnen worden in de productprijzen zal eerder gesaneerd worden.
- Aansprakelijkheid: wanneer de eigenaar niet aansprakelijk is zal hij ook niet zo snel bereid zijn te saneren.
- Samenwerkingsverband: de kosten van een sanering kunnen dalen en de sociale druk om te saneren kan groter zijn wanneer er wordt samengewerkt, bijvoorbeeld in de vorm van BSB (bodemsanering bedrijfsterreinen), SUBAT of PPS.

In het volgende hoofdstuk zal een gedetailleerder overzicht worden gemaakt van kosten- en batenfactoren aan de hand van de praktijk beschreven in dit hoofdstuk.

Uit de interviews en de praktijkvoorbeelden is duidelijk naar voren gekomen dat de ruimtelijke component een belangrijke rol speelt. Dit is bij de bovenstaande factoren bijvoorbeeld het geval bij 'ligging' en 'regionaal belang'. Met behulp van GIS kan deze ruimtelijke component geanalyseerd worden. Er kan een beeld worden geschetst van alle verontreinigingen in een bepaald gebied en, door verschillende soorten informatie te combineren (bijvoorbeeld huidig gebruik van locaties en streekplannen), kunnen analyses worden verricht. Door middel van de ruimtelijke casestudie is dit gedaan voor de provincie Utrecht.

In de provincie Utrecht blijkt het grootste deel van de verontreinigde locaties zich te bevinden in het bebouwde gebied. De gemiddelde kosten van verontreinigingen in deze bebouwde gebieden zijn drie keer zo hoog als de gemiddelde kosten van saneringen buiten de bebouwde kom. Dit betekent dat voor de doorgang van een sanering ook de baten binnen de bebouwde kom hoger zullen moeten zijn. We hebben gezien dat dit ook het geval is indien een sanering zich op een strategische locatie binnen de bebouwde kom bevindt. De kaart van het streekplan van de provincie Utrecht in combinatie met het huidige en toekomstige gebruik van locaties laat zien waar de ruimtelijke dynamiek groot is. Dit is bijvoorbeeld het geval in het Leidsche-rijn gebied. De ruimtelijke dynamiek speelt hier een belangrijke rol bij het saneringsproces omdat verontreinigingen gesaneerd moeten worden voordat er huizen gebouwd kunnen worden. Verontreinigingen kunnen leiden tot ruimtelijk economische stagnatie wanneer plannen voor nieuwbouw niet uitgevoerd of uitgesteld worden.

Met behulp van een ruimtelijke casestudie kan geanalyseerd worden in welk soort gebieden bodemsaneringsprojecten stagneren door de fase waarin een project zich bevindt (en het jaar daarvan) te vergelijken met het landgebruik. De FINABO-database was helaas niet volledig waardoor dit onderdeel slechts ten dele kon worden uitgewerkt. Een conclusie is dat de meeste saneringen zich in een vroeg stadium bevinden. Bij welk van deze projecten sprake is van stagnatie is niet met deze FINABO-database te zeggen, daarvoor moet de database door de verantwoordelijken (projectmanagers etc.) van de Provincie beter ingevuld worden.

Samenvattend is in dit hoofdstuk een aantal belangrijke kosten- en batenfactoren geïdentificeerd, ook is duidelijk geworden dat de gebruiksfunctie en de potentiële gebruiksfunctie van een locatie (en daarmee de tijdsdimensie) van belang zijn voor wel of niet saneren. Bovendien kan geconcludeerd worden dat de ruimtelijke component een belangrijke rol speelt. In het volgende hoofdstuk zal daarom niet alleen aandacht worden besteedt aan de verschillende factoren, maar ook aan een differentiatie naar ruimte, tijd en gebruiksfunctie.



## 4 De kosten- en batenfactoren van bodemsanering

### 4.1 Inleiding

In hoofdstuk 2 is bodemsanering vanuit de economische theorie op micro-, macro- en ruimtelijk niveau behandeld. De analyse in dat hoofdstuk had nog een algemeen karakter. Eén van de bevindingen was dat bodemsanering vanuit de economische theorie met behulp van kosten- en batencurven bestudeerd kan worden. Deze kosten- en batencurven kunnen door bijvoorbeeld overheidsinterventie verschuiven. In dit hoofdstuk zullen de factoren die invloed hebben op de vorm, de positie en de ligging van de kosten- en batencurven worden bestudeerd. Voor de identificatie van deze kosten- en batenfactoren zal gebruik worden gemaakt van de beschrijving van de praktijk uit hoofdstuk 3 en de bijlagen 3 (interviews) en 4 (beschrijving praktijkvoorbeelden). De geïdentificeerde factoren in dit hoofdstuk komen voor een belangrijk deel uit een analyse van de case-base en de gevoerde interviews.

In dit hoofdstuk wordt de theorie, die besproken is in hoofdstuk 2, op een belangrijk punt vereenvoudigd: we stappen hier over van een continue situatie naar een 'zwart-wit' situatie, d.w.z. dat wordt aangegeven of er wel of niet gesaneerd wordt in een bepaalde situatie. De analyse in dit hoofdstuk wordt uitgevoerd vanuit een micro-economisch standpunt. Dit wil zeggen dat de factoren worden bestudeerd die invloed hebben op de beslissing om een bepaalde locatie te saneren. De bevindingen in dit hoofdstuk zijn in de meeste gevallen evenwel eenvoudig door te trekken naar het macro niveau. Zoals al eerder is aangegeven, zal de nadruk liggen op de baten van bodemsanering en zal aan de kosten minder aandacht worden besteed.

Bij de beschrijving van de factoren wordt de onderstaande indeling gehanteerd:

- A. Kostenfactoren bij bodemsanering (4.2)
- B. Batenfactoren bij bodemsanering (4.3)
  - Factoren die de baten van de eigenaar bepalen (4.3.1)
  - Factoren die de baten voor gebruikers / omwonenden en regio bepalen (4.3.2)
- C. Overige factoren die invloed hebben op de kosten, de baten en de afweging (4.4)

De factoren die de baten van de eigenaar bepalen zijn met name private baten. De baten voor de gebruikers, omwonenden en de regio zijn grotendeels sociale baten. De relatie tussen de verschillende factoren is als volgt: de kostenfactoren (A) en de batenfactoren (B) leiden tot een afweging van kosten en baten. Op dit beslissingsproces en op de kosten- en batenfactoren zelf hebben de overige factoren (C) invloed.

De structuur van dit hoofdstuk volgt de bovenstaande indeling. In paragraaf 4.2 zal aandacht worden besteed aan de factoren die de kosten van een sanering bepalen. In paragraaf 4.3 bespreken we de factoren die invloed hebben op de baten. Paragraaf 4.4 gaat in op de overige factoren die het beslissingsproces beïnvloeden. Vervolgens zullen de factoren nader worden geanalyseerd: in paragraaf 4.5 wordt de dominantie van factoren verkend met behulp van een meta-analyse en in paragraaf 4.6 zal een onderscheid worden gemaakt naar gebruiksfunctie van een locatie en zullen de ruimtelijke en temporele aspecten van de kosten- en batenfactoren worden bestudeerd. De laatste paragraaf bevat de conclusies van dit hoofdstuk.

## 4.2 Kosten van bodemsanering

Onderstaande tabel (4.1) geeft de belangrijkste factoren die de saneringskosten bepalen. Het gaat hier om de saneringskosten in brede zin, dat wil zeggen de kosten van vooronderzoek, de kosten van de sanering en de kosten van nazorg.

Factor	Subfactor
Beleid (bepalen van risico's)	
Ernst, omvang en urgentie verontreiniging	
Technisch	verschillende context- en locatiespecifieke omstandigheden: - bodemtype - soort verontreiniging - mogelijkheid tot continuering activiteit - beschikbare saneringstechnieken - planning

tabel 4.1: factoren die de saneringskosten bepalen

Het *overheidsbeleid* vormt het startpunt van bodemsanering. In bijna alle gevallen vormt wetgeving met betrekking tot de overschrijding van normen de aanleiding tot een bodemsaneringsoperatie, waardoor er saneringskosten ontstaan (zie ook paragraaf 2.6: overheidsinterventie). De mate waarin (IBC, multifunctioneel) en de termijn waarop gesaneerd moet worden, zijn belangrijke determinanten voor de kosten van een saneringsoperatie. Hiermee komen we bij de tweede factor: de *ernst, omvang en urgentie* van een verontreiniging. Deze factor heeft grote invloed op de kosten van een sanering. Het verwijderen van bijvoorbeeld een olietank die niet gelekt heeft, kost aanzienlijk minder dan het saneren van een verontreiniging met Tri en Per die in het grondwater terechtgekomen is. Indien een verontreiniging niet urgent is kunnen fondsen worden gecreëerd en kan worden gewacht tot er goedkopere saneringstechnieken beschikbaar zijn<sup>7</sup>.

De technische factoren vormen de derde categorie die invloed heeft op de kosten van een sanering. De eerste subfactor in deze categorie is *bodemtype*: een zandbodem is, door zijn grotere doorlatendheid, makkelijker en dus goedkoper te reinigen dan een kleibodem. Daar staat tegenover dat een verontreiniging zich in een zandbodem veel sneller verspreidt. Deze en de volgende subfactor, de *soort verontreiniging*, hangen sterk samen met de ernst en de urgentie van de verontreiniging: het bodemtype en de soort verontreiniging zijn belangrijke variabelen voor de bepaling van de ernst en de urgentie. Een volgend belangrijk punt is of de *bedrijfsactiviteiten gecontinueerd* kunnen worden tijdens de sanering: indien dat het geval is zal dat een aanzienlijke kostenbesparing met zich meebrengen omdat het bedrijf niet stilgelegd of verplaatst hoeft te worden. In het algemeen wordt gestreefd naar kostenbesparende *saneringstechnieken*, als in situ sanering. Hierdoor zullen de saneringskosten minder worden, waardoor de mate van milieuverbetering zal toenemen bij een bepaald budget. De *planning* heeft tenslotte betrekking op de organisatie van de sanering in de tijd, bijvoorbeeld of deze tegelijk met een verbouwing uitgevoerd kan worden.

Bovenstaande factoren geven een representatief beeld van de elementen die invloed hebben op de saneringskosten. De genoemde factoren zijn nog echter vrij globale categorieën. In de

<sup>7</sup> Ook in de workshop 'Bodem als Kapitaalgoed' (zie bijlage 5) werd gesteld dat mensen die tot nu toe gewacht hebben met saneren, voordeliger uit zijn.

praktijk zijn er heel veel factoren die de kosten beïnvloeden en heel veel combinaties van factoren te onderscheiden die de uiteindelijke saneringskosten bepalen. Het aantal verschillende bodemtypen in combinatie met de vervuilende stoffen, samen van belang voor de ernst en urgentie, vormen bijvoorbeeld al een zeer groot aantal gevallen. In deze studie willen wij ons echter niet al te sterk richten op wat de kosten van een sanering bepaalt. Hier zijn al verschillende, uitgebreidere studies naar gedaan (zie onder andere bijlage 6 en hoofdstuk 1). In onze studie beschouwen wij de saneringskosten min of meer als gegeven en zetten daar de baten tegenover.

## 4.3 Baten van bodemsanering

In paragraaf 2.2 zagen we dat er verschillende typen actoren te onderscheiden zijn, die baten hebben bij een sanering: de eigenaar van een perceel, de gebruikers / omwonenden en 'de regio'. In deze paragraaf zal een onderscheid worden gemaakt tussen de factoren die de baten van de eigenaar beïnvloeden en de factoren die de baten van de gebruikers / omwonenden en de regio beïnvloeden.

### 4.3.1 Factoren die de baten van de eigenaar beïnvloeden

In de workshop 'Bodem als kapitaalgoed' kwam naar voren dat het voor de doorgang van de sanering van groot belang is dat de eigenaar baat heeft bij een oplossing. De factoren die de baten van de eigenaar beïnvloeden zijn onder te verdelen in economische, psychologische en overige factoren (tabel 4.2). De eerste categorie is weer onderverdeeld in factoren die de gebruikswaarde van de grond beïnvloeden en overige economische factoren. De categorie 'gebruikswaarde grond' omvat een aantal factoren die van groot belang kunnen zijn om al dan niet te gaan saneren. Indien de prijs van de grond (eventueel met gebouwen e.d.) minus de saneringskosten een lage of zelfs negatieve waarde heeft, daalt de bereidheid om te saneren aanzienlijk (zie paragraaf 2.5). Van groot belang hierbij is het *gebruik vóór en na de sanering*. Indien het gebruik van een perceel verandert, vindt er vaak een transactie van onroerend goed plaats. Deze transactie is alleen mogelijk indien de waarde van de grond zodanig is dat er voor beide partijen voordeel bij de transactie te behalen valt. De gebruikswaarde van de grond is ook afhankelijk van de *regio* en de *ligging* van het perceel. Een voorbeeld van deze factoren is de casus van 'De Omval' in Amsterdam. Hier lag een verontreinigd industrieterrein op een toplocatie naast het Amsterdam-Amstelstation. De grond is hier gesaneerd waarna er een hoge kantoorflat en luxe woonflats gebouwd zijn. De gebruikswaarde van de grond op deze locatie is hoog, waardoor de baten van een sanering toenemen. Het tegenovergestelde is het geval bij het Westergasfabriekenterrein in Amsterdam. De gebruikswaarde van de grond is hier, onder andere vanwege het bestemmingsplan, laag waardoor de saneringsoperatie stagneert.

De overige economische factoren vormen ook een zeer belangrijke groep bij de afweging van de eigenaar om wel of niet te saneren. Een belangrijk argument voor veel bedrijven om te gaan saneren is het *imago van het bedrijf*. Vooral grote bedrijven willen niet negatief in het nieuws komen. Veel bedrijven, zoals bijvoorbeeld Shell en de Nederlandse Spoorwegen (Stichting Bodemsanering NS; Bijlage 3), profileren zich als bedrijven met een 'groen imago'. Een andere belangrijke financiële factor is of *afwenteling van de kosten van sanering* mogelijk is. Indien de kosten kunnen worden doorberekend in bijvoorbeeld de productprijzen zal de bereidheid om voor een sanering te betalen aanzienlijk hoger liggen. Het hangt sterk van de marktvorm (monopolie, (internationale) concurrentie) af of het mogelijk is om sane-

ringskosten door te berekenen. Voor sommige sectoren is doorberekening in productprijzen mogelijk, bijvoorbeeld de sanering van tankstations (SUBAT) is voor een deel betaald uit procenten op de benzineprijs. Bij projectontwikkelaars kunnen de saneringskosten in de huizenprijs worden doorberekend. *Compensatiemogelijkheden tussen meerdere locaties* speelt alleen bij projectontwikkelaars: gemeenten kunnen projectontwikkelaars die een dure (minder winstgevende) verontreinigde locatie ontwikkelen en saneren een voordeel geven bij de toewijzing van een meer winstgevende locatie. In de workshop werd ook gezegd dat projectontwikkelaars bereid zijn twee projecten met elkaar te compenseren, zolang ze samen winst opleveren (zie bijlage 5). Tenslotte speelt bij landbouw de *kwaliteit van producten* een rol. Vaak gaat het hier om diffuse verontreiniging.

Factor	Subfactor
Economisch: gebruikswaarde grond	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gebruik vóór sanering</li> <li>- potentieel gebruik na sanering</li> <li>- regio</li> <li>- ligging</li> </ul>
Economisch: overige factoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- imago bedrijf</li> <li>- afwenteling kosten</li> <li>- compensatiemogelijkheden tussen meerdere locaties</li> <li>- kwaliteit producten (landbouw)</li> </ul>
Psychologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- achtergrondverontreiniging</li> </ul>
Overig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toekomstige schadeclaims / procedures</li> <li>- risico-inschatting van de ondernemer / onzekerheid</li> </ul>

tabel 4.2: factoren die de baten voor de eigenaar bepalen

De volgende categorie betreft de psychologische factoren. De *achtergrondverontreiniging* is hier de belangrijkste subfactor en heeft te maken met de directe omgeving van het verontreinigde perceel. Een bedrijf in het Botlekgebied zal niet snel tot saneren geneigd zijn aangezien de omgeving ook verontreinigd is. Een bedrijf op de Veluwe zal zich daarentegen meer gedwongen voelen een verontreiniging te saneren.

De laatste categorie zijn de 'overige factoren'. De eerste factor in deze categorie is *toekomstige schadeclaims of procedures*. Bedrijven houden niet van toekomstige (lange termijn) financiële risico's. Bij bodemsanering kan het om hele hoge bedragen gaan. Voor de zekerheid om in de toekomst geen procedures en rechtszaken te krijgen, zijn bedrijven vaak bereid voor een saneringsoperatie te betalen. Een voorbeeld hiervan is een case waarbij een tinfabriek, gelegen naast een woonwijk, een overeenkomst met de overheid heeft gesloten voor de sanering van hun terrein, waarbij in de overeenkomst is opgenomen dat de overheid de tinfabriek vrijwaart van eventuele schadeclaims (bijvoorbeeld van omwonenden) in de toekomst. De laatste factor betreft de onzekerheid in het beslissingsproces. Ondanks goede informatie is de toekomst nooit te voorspellen. Ondernemers maken *risico-inschattingen van de toekomstige situaties*, en kunnen bijvoorbeeld anticiperen op een verdere versoepeling van het overheidsbeleid. In de workshop kwam naar voren dat het voor de marktpartijen belangrijk is dat de overheid een soort vrijwaring geeft dat een functiegerichte sanering de eerste 25 jaar niet meer opnieuw ter discussie wordt gesteld.

### 4.3.2 Factoren die de baten voor gebruikers / omwonenden en regio bepalen

Naast de (private) baten voor de eigenaar bestaan er ook andere (sociale) baten voor de gebruikers / omwonenden en de regio. Onder omwonenden worden ook omliggende bedrijven, natuur, etc. verstaan. De onderstaande tabel geeft een overzicht van deze factoren. De baten voor de gebruikers en de omwonenden van een verontreinigd terrein liggen voornamelijk in een vermindering van de *milieu- en volksgezondheidsrisico's*. Dit relateert ook aan de urgentie-systeematiek (zie paragraaf 1.1). Voor de omwonenden kan ook nog van belang zijn dat de waarde van hun percelen kan dalen door verontreiniging van een aangrenzend terrein, maar deze baten zitten verwerkt in de toekomstige schadeclaims / procedures bij de factoren van de eigenaar.

*Regionale belangen* hebben te maken met de ontwikkeling van locaties (zoals VINEX-locaties) of revitalisering van oudere locaties, zoals fabrieksterreinen binnen de bebouwde kom. De revitalisering of ontwikkeling van dit soort terreinen kan een positieve invloed hebben op de werkgelegenheid en uitstraling (imago) van een regio.

Factor	Subfactor
milieu- en volksgezondheidsrisico gebruikers / omwonenden	milieu-urgentie
regionaal belang	revitalisering / ontwikkeling regio

tabel 4.3: factoren die de baten voor de overige actoren bepalen

Alhoewel het bij de baten voor de overige actoren slechts om een klein aantal factoren gaat, kunnen deze toch een aanzienlijke invloed hebben op het beslissingsproces. Gezondheidsbelangen tellen zwaarder dan economische belangen, de werkgelegenheid van een regio telt vaak zwaarder dan de werkgelegenheid in een individueel bedrijf. Het probleem is echter dat dikwijls dit soort baten niet direct zichtbaar zijn of dat er veel onduidelijkheid over de omvang van deze baten bestaat. Daarom is het een taak van de overheid deze baten te onderkennen en de opname in het individueel beslissingsproces te stimuleren.

## 4.4 Overige factoren die invloed hebben op de kosten, de baten en de afweging

In de vorige twee paragrafen zijn de factoren die de kosten en baten beïnvloeden genoemd. Naast deze factoren zijn er ook factoren die de afweging van de kosten en de baten zelf beïnvloeden. Deze factoren richten zich sterk op het instrumentarium dat wordt ingezet door de verschillende overheden, maar ook in sommige gevallen door het bedrijfsleven. In de onderstaande tabel staan de overige factoren genoemd.

Factor	Subfactor
Informatie / communicatie	- informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven - informatie / communicatie binnen sector
Organisatie	- samenwerkingsverband - publiek-private samenwerking (PPS)
Juridisch	- huidige eigenaar is veroorzaker - aansprakelijkheid veroorzaker
Subsidies	

tabel 4.4: overige factoren

Het hebben van goede informatie en de daarmee gepaard gaande goede communicatie is bij elk beslissingsproces van groot belang. Bij bodemsanering kunnen verschillende soorten informatie / communicatie worden onderscheiden. Een eerste soort is de *informatie / communicatie tussen de overheid en het bedrijfsleven*. Een van de problemen bij bodemsanering is dat ondernemers het overheidsbeleid vaak als onduidelijk en tegenstrijdig ervaren, iets wat naar voren komt in het rapport van Coopers & Lybrand (1996). Tijdens de workshop kwam een aantal keer naar voren dat goede communicatie tussen de overheid en de markt zeer belangrijk is en dat het van belang is dat de overheid zijn beleid de komende jaren niet verandert maar dat het verder uitgewerkt wordt. *Informatie en communicatie binnen de sector* speelt ook een belangrijke rol. Grote bedrijven hebben vaak een of meerdere milieukundigen in huis, terwijl kleinere bedrijven vaak geen milieukennis hebben. Hier ligt ook een relatie met de ontwikkelingen op het gebied van de kennisinfrastructuur.

Organisatorische aspecten kunnen invloed hebben op zowel de kosten en baten van een sanering als op de afweging van kosten en baten. Wat betreft de kosten kan gedacht worden aan *samenwerkingsverbanden* op geografisch niveau, zoals de clusterbenadering van de BSB, maar ook aan samenwerkingsverbanden op sectoraal niveau, zoals de SUBAT (paragraaf 3.3). In sommige gevallen organiseren brancheorganisaties dit soort samenwerking. Saneringskosten kunnen bij samenwerkingsverbanden dalen, doordat bijvoorbeeld kortingen bij saneringsbedrijven kunnen worden bedongen als een aantal terreinen gelijktijdig gesaneerd wordt, of als een contact voor meerdere vooronderzoeken bij hetzelfde bedrijf worden afgesloten. Door *samenwerking in een publiek-privaat* verband kan overleg soepeler verlopen en kunnen betere onderhandelingsresultaten worden bereikt voor alle partijen, zonder dat er 'gelijk naar de rechter wordt gestapt'. Een voorbeeld van een publiek-private samenwerking is de sanering van het stadscentrum van Amersfoort (paragraaf 3.3). Het bestaan van een samenwerkingsverband kan de bereidheid om te saneren vergroten, zeker als veel bedrijven in het betreffende cluster zich al hebben aangesloten. Het gaat hierbij overigens ook om informatie en communicatie. Vaak is er sprake van een gebiedsgerichte benadering waarbij een locatie, bestaande uit meerdere percelen, in een keer gesaneerd wordt.

Juridische aspecten spelen een zeer belangrijke rol bij bodemsanering, vaak is het de belangrijkste factor. Een cruciale vraag is of de huidige eigenaar van een stuk grond de *veroorzaker* van de verontreiniging is. Het kan zijn dat een verontreiniging via het grondwater naar het perceel verplaatst is of dat de verontreiniging door een vorige eigenaar veroorzaakt is. In dit laatste geval moet het perceel al wel geruime tijd geleden zijn aangekocht: voor het bodemverontreinigingsprobleem bekend was. De betalingsbereidheid zal laag zijn indien de eigenaar de verontreiniging niet veroorzaakt heeft. Toch komt het voor dat onschuldige eigenaren meebetalen aan een sanering indien ze hiervan één of meerdere van de bovengenoemde baten ondervinden. De veroorzaker is meestal niet *aansprakelijk* indien de verontreiniging voor 1975 heeft plaatsgevonden. De veroorzaker kon toen nog niet weten dat de overheid door zijn

daden nadeel zou lijden in de vorm van saneringskosten (de relativiteitsvereiste in de wet, zie Verschuren, 1994). Bij een veroorzaker die niet aansprakelijk is zal de betalingsbereidheid laag zijn.

Tenslotte kan de overheid de afweging beïnvloeden door het geven van financiële steun, bijvoorbeeld door het geven van *subsidies* aan kleine bedrijven waar geen geld is om te saneren (Wbb-subsidies). Daarnaast kan vanuit een andere optiek (zoals bijvoorbeeld stadsvernieuwing, woningbouw) geld worden gestoken in bodemsanering (FES, VINEX).

## 4.5 Verkenning van de dominantie van factoren

### 4.5.1 Inleiding

Welke van de factoren die geïdentificeerd zijn in de vorige paragrafen zijn het meest dominant in relatie tot de uitkomst van de afweging? Deze vraag zal in deze paragraaf worden geanalyseerd met behulp van de meta-analyse. Allereerst zal hier kort worden ingegaan op deze methodiek. Een uitgebreidere beschrijving wordt gegeven in bijlage 7.

Meta-analyse is een algemene term voor een heel scala aan analysemethoden die geschikt zijn om de uitkomsten van verschillende onderzoeken met elkaar te vergelijken. Deze methodologie wordt veel toegepast in de sociale wetenschappen vanwege de hoge mate aan beschrijvende, kwalitatieve informatie die de onderzoeken in dit veld met zich meebrengen (Petitti, 1994). De laatste jaren zijn er een aantal studies verschenen over meta-analytische methoden en hun toepassing op (regionaal-)economisch gebied (onder meer Van den Bergh et al., 1995; Button en Nijkamp, 1995; Ursem, 1997).

In deze studie is de *rough set analyse* (Slowinski, 1995) toegepast. Met deze analyse is het mogelijk om een verzameling gegevens, in dit geval een verzameling van praktijkgevallen van bodemverontreiniging, om te zetten in gestructureerde kennis, zonder dat alle gegevens kwantitatief hoeven te zijn. Met behulp van de rough set analyse wordt in deze studie bestudeerd welke factoren voor een aantal praktijkgevallen dominant van invloed zijn op de uitkomst: stagnering, of geen stagnering. Stagnering betekent dat er binnen de gegeven tijdsplanning geen oplossing wordt gevonden (zie ook paragraaf 1.3).

In deze verkennende fase van het onderzoek is de meta-analyse beperkt opgezet. Om de analyse te kunnen uitvoeren, is een aantal van de in de vorige paragrafen genoemde factoren weggelaten of gegroepeerd. De overgebleven factoren worden weergegeven in tabel 4.5. Redenen voor het weglaten van factoren hebben bijvoorbeeld te maken met het algemene karakter van de factor, zoals bij 'toekomstige schadeclaims / procedures' en 'communicatie tussen overheid en bedrijfsleven', en met de verkrijgbaarheid van de gegevens, zoals bij 'afwenteling kosten'. Voor deze laatste factor is bijvoorbeeld binnen de meta-analyse gebruik gemaakt van een andere, meer algemene factor 'grootte bedrijf'.

Categorie	Factor
Kosten	begrote kosten / ha
Baten eigenaar	ligging gebruik voor sanering potentieel gebruik na sanering grootte bedrijf
Baten overige actoren	regionaal belang
Overige factoren	samenwerkingsvorm PPS subsidies eigenaar is veroorzaker aansprakelijkheid veroorzaker

tabel 4.5: Factoren opgenomen in de meta-analyse

Naast een beperking van het aantal factoren is ook het aantal cases in deze verkennende fase van het onderzoek beperkt gehouden. Voor de meta-analyse zijn 9 van de 14 cases, beschreven in paragraaf 3.3, bijlage 3 en bijlage 4, gebruikt. Deze cases zijn gekozen om zo veel mogelijk verschillende saneringsgevallen te gebruiken. De overige cases zijn niet gebruikt in de meta-analyse, voornaamste reden hiervoor is dat er niet genoeg informatie over beschikbaar is. Voor een gedetailleerdere beschrijving van de opzet en de uitvoering van de analyse wordt verwezen naar bijlage 7.

#### 4.5.2 Resultaten verkennende meta-analyse

Alhoewel de meta-analyse nog zeer beperkt van opzet is, kunnen we er toch een aantal interessante conclusies uit halen (zie ook paragraaf B7.5). Tabel 4.6 geeft een overzicht van de resultaten van de meta-analyse. De factoren in deze tabel staan gerangschikt van meest dominant naar minst dominant. De kolommen 'stagnatie' en 'geen stagnatie' geven aan voor welke waarde van de factor er wel of geen stagnatie optreedt. Voor een aantal factoren is niet eenduidig aan te geven voor welke waarde er wel of geen stagnatie optreedt. Bij begrote kosten is dat bijvoorbeeld het geval. Zowel bij lage als bij hoge kosten komt er zowel stagnatie als geen stagnatie voor. De stagnatie bij onbekende subsidie is niet zo informatief.

De meeste resultaten kunnen redelijk eenvoudig worden verklaard. Een uitzondering is de aansprakelijkheid van de veroorzaker. Bij een aansprakelijke veroorzaker treedt er stagnatie op, bij een niet-aansprakelijke veroorzaker geen stagnatie. Dit is het tegenovergestelde resultaat van wat we zouden verwachten uit de interviews en praktijkgevallen. Een verklaring hiervoor kan zijn dat een veroorzaker wel aansprakelijk kan worden gesteld, maar dat dit nog niet hoeft te betekenen dat hij de sanering kan financieren. Ook kan als gevolg van de beperkte omvang van de meta-analyse de uitkomst een afwijkend beeld geven.

De meta-analyse bevestigt verder onze ideeën uit de vorige paragrafen: stagnatie treedt minder op bij strategische locaties in de bebouwde kom en bij nieuwbouw, aangezien hier vaak projectontwikkelaars de sanering uit de opbrengst van het project kunnen financieren en stagnatie komt vaker voor in landelijk gelegen gebieden. Dit zijn belangrijke bevindingen die ook in de interviews en de bestudeerde cases naar voren kwamen. In de volgende paragraaf zal daarom meer aandacht worden besteed aan een differentiatie naar gebruiksfunctie. Overige conclusies uit de meta-analyse zijn: samenwerkingsvormen verminderen de stagnatie, indien de eigenaar de veroorzaker is, is de kans op stagnatie kleiner en de omvang van het bedrijf heeft duidelijk invloed op stagnatie.



	Factor	Stagnatie	Geen Stagnatie
1	subsidies	subsidie onbekend	met subsidie
	aansprakelijkheid veroorzaker	aansprakelijk	niet aansprakelijk
2	regionaal belang	bedrijfsterreinen en overige locaties bebouwde kom	revitalisering strategische locatie bebouwde kom / nieuwbouw
	samenwerkingsvorm	geen	geografische / sectorale clustering
3	eigenaar is veroorzaker	nee	ja
4	grootte bedrijf	klein	groot / zeer groot
5	ligging	landelijke ligging	bebouwde kom
6	begrote kosten / ha	niet eenduidig	niet eenduidig
	gebruik voor sanering	natuur	niet eenduidig
	potentieel gebruik na sanering	natuur	niet eenduidig
7	PPS	niet eenduidig	niet eenduidig

tabel 4.6 resultaten van de meta-analyse

### 4.5.3 Discussie van de resultaten

De resultaten van de meta-analyse zoals hier uitgevoerd zeggen iets over de 9 praktijkgevallen. Er kunnen nog geen algemene uitspraken worden gedaan over stagnatie van bodemsanering. Daarvoor zijn er te weinig cases in de analyse opgenomen, zodat van een statistische significantie geen sprake kan zijn. Bovendien zijn de in de analyse betrokken cases niet willekeurig uitgekozen. Er is getracht om alle gevallen te behandelen, om dus een zo volledig mogelijk overzicht te geven van de verscheidenheid aan saneringsgevallen.

Ook dient opgemerkt te worden dat in sommige gevallen bepaalde factoren van elkaar afhankelijk zijn, zodat de analyse een vertekend beeld kan opleveren. Een voorbeeld daarvan is de aansprakelijkheid die afgekocht wordt door sectorale saneringsinstanties, waardoor de factor samenwerkingsvormen invloed uitoefent op de factor aansprakelijkheid.

Desondanks lijkt de meta-analyse geschikt voor een uitgebreider onderzoek naar de bepalende factoren bij bodemsanering omdat het merendeel van de informatie toch van kwalitatieve aard is en er een groot aantal factoren een rol speelt bij het al dan niet stagneren van een bodemsanering.

## 4.6 Kwalitatieve waardering van de factoren per gebruiksfunctie

### 4.6.1 Inleiding

Uit de cases en de interviews is gebleken dat de gebruiksfunctie en de potentiële gebruiksfunctie van een perceel van doorslaggevende betekenis kunnen zijn voor het wel of niet saneren. De (potentiële) gebruiksfunctie heeft met name invloed op de gebruikswaarde van de grond en dus op de mogelijkheden om saneringskosten te financieren. Vanuit de batenkant bekeken, betekent dit dat bij sommige gebruiksfuncties de baten hoger zullen liggen dan bij andere gebruiksfuncties en dat de verschillende factoren bij verschillende gebruiksfuncties anders zullen uitwerken.

In deze paragraaf zullen we daarom de invloed van de gebruiksfunctie op de kosten- en batenfactoren en op de oplossing van een saneringsprobleem bespreken. Voordat we dit doen zullen we echter eerst stilstaan bij twee hiermee nauw verbonden aspecten: de ruimtelijke dimensie en de tijdsdimensie. Deze twee dimensies hebben weer invloed op de gebruiksfunctie en zullen nu eerst besproken worden.

#### 4.6.2 Differentiatie naar ruimte en tijd

Voor een aantal kosten- en batenfactoren is de ruimtelijke component onontbeerlijk om een waardering te kunnen geven. Dit kwam al naar voren in paragraaf 2.2 en in paragraaf 3.4 werd bijvoorbeeld aan de hand van het Leidscherijn gebied gedemonstreerd dat de gebruikswaarde van de grond ruimtelijk bepaald is; door de potentiële gebruiksfunctie (woningbouw) zijn de baten in dit gebied hoog. De ruimtelijke component speelt een belangrijke rol bij de volgende batenfactoren: bij de gebruikswaarde van de grond (zie tabel 4.2), bij de achtergrondverontreiniging (tabel 4.2), bij alle factoren van de overige actoren (tabel 4.3) en bij samenwerkingsverbanden (geografische samenwerking, tabel 4.4). Zoals beschreven in paragraaf 4.2 is de ruimtelijke dimensie ook belangrijk voor de bepaling van de kosten.

Om iets over de bovenstaande factoren te kunnen zeggen is het nodig kennis te hebben van de lokale situatie. Wij richten ons hier echter niet zozeer op individuele gevallen, maar proberen algemene trends te onderscheiden. Als we de bovenstaande indeling van de factoren gebruiken, kan de ruimtelijke dimensie bijvoorbeeld in de volgende gevallen van belang zijn:

- bij de kostenfactoren als gevolg van verschillen in bodemopbouw: een benzineverontreiniging op de Veluwe is bijvoorbeeld 10 tot 100 keer groter en duurder dan een vergelijkbaar geval in de kleigebieden van Zeeland;
- bij de baten van de eigenaar als gevolg van verschillen in (toekomstig) grondgebruik, is er sprake van een strategische locatie of niet?; dit heeft invloed op de potentiële (gebruiks)waarde van de grond;
- bij de baten voor de omwonenden speelt het omliggende grondgebruik (natuur, woningen, etc.) een rol;
- bij de baten voor de regio als gevolg van verschillend grondgebruik, de ligging ten opzichte van andere locaties, regionaal-economische ontwikkelingen in een bepaald gebied, etc..

Het tweede geval hierboven, de ruimtelijke dimensie bij de baten van de eigenaar, kan van groot belang zijn voor de oplossing van een saneringsvraagstuk. Op strategische locaties in de Randstad zullen projectontwikkelaars eerder in een verontreinigd perceel investeren dan op een niet-strategische locatie in bijvoorbeeld Drenthe. De locatie op het niveau van de directe omgeving speelt ook een rol: stationslocaties en gasfabrieken liggen vaak in of nabij het stadscentrum, waardoor het gewilde locaties zijn voor woningbouw of kantoren. Ook dit heeft een positieve invloed op een mogelijke oplossing. Naast een ruimtelijke dimensie speelt de tijdsdimensie ook een rol bij woning- en kantoorbouw: de functie van een bepaald perceel verandert in de tijd.

Verschuivende veranderingen kunnen plaatsvinden in de tijd, bijvoorbeeld:

- verandering van het beleid (bijvoorbeeld van duurzaam sanering naar meer functiegericht saneren; paragraaf 1.1);
- verandering in beschikbare technieken, bijvoorbeeld het beschikbaar komen van technieken om verontreinigingen bij tankstations goedkoper op te lossen;
- verandering van ruimtelijke functie (bijvoorbeeld van industrieterrein naar kantoren, zie case 'De Omval').

Bij de analyse is het dus van belang om de tijdsdimensie niet uit het oog te verliezen.

Concluderend heeft de gebruiksfunctie van een perceel een ruimtelijk aspect. Bij de waardering van de verschillende kosten- en batenfactoren speelt dit ruimtelijke aspect een belangrijke rol wat ertoe leidt dat de hieronder besproken te verwachten stagnatie per gebruiksfunctie ook een ruimtelijke dimensie krijgt. De tijdsdimensie heeft ook invloed op de gebruiksfunctie, in zoverre dat de gebruiksfunctie in de tijd kan veranderen. Bij de hieronder besproken differentiatie naar gebruiksfunctie zullen de ruimtelijke dimensie en de tijdsdimensie impliciet een rol spelen.

#### **4.6.3 Differentiatie naar gebruiksfunctie**

Er zijn vele gebruiksfuncties van een perceel te onderscheiden. Bij een grove indeling kan onderscheid gemaakt worden naar natuur, landbouw, woningbouw, kantoren en industrie. Elke gebruiksfunctie heeft zijn eigen kenmerken met betrekking tot de veroorzaker van de verontreiniging, de gebruikers, de grondprijs, de invloed van de verschillende factoren, etc. Wij zullen hieronder voornamelijk kijken naar de invloed van de gebruiksfunctie op de kostenfactoren en op de batenfactoren voor de verschillende soorten actoren. Belangrijk bij alle gebruiksfuncties (categorieën) is om vast te stellen of een terrein van functie verandert na een sanering (temporele dimensie). Een functieverandering heeft ook meestal een verandering van de gebruikswaarde tot gevolg. Indien hieronder over een functieverandering wordt gesproken, is er sprake van een verandering van een andere gebruiksfunctie, naar de besproken gebruiksfunctie.

##### ***Natuur***

Terreinen met de functie natuur hebben geen directe productieve functie. Bij de functie natuur kan gedacht worden aan bossen, de Veluwe, maar ook recreatie- en groengebieden. Bodemverontreiniging in natuurgebieden zal voornamelijk een diffuus karakter hebben, waarbij er sprake is van meerdere externe bronnen (bijvoorbeeld via luchttransport). De mate van verontreiniging is vaak onzeker, maar zal in veel gevallen liggen tussen de streefwaarde en de interventiewaarde (onder meer: RIVM, 1995). De verontreiniging is veelal niet ernstig of urgent. Bij natuur is zelden sprake van een functieverandering; hoogstens wordt landbouwgrond in natuur veranderd.

Op het moment is er nog weinig bekend over de kosten van bodemverontreiniging in natuurgebieden. Voor de Krimpenerwaard, een herinrichtingsgebied, zijn schattingen gedaan. Over het algemeen zijn de kosten per saneringslocatie niet al te hoog, maar de totale kosten zijn wel aanzienlijk vanwege de totale oppervlakte van de terreinen waar het hier om gaat. De baten voor de eigenaar zullen laag liggen. Er is hoofdzakelijk sprake van externe bronnen, waardoor de eigenaar niet de veroorzaker is en in de meeste gevallen zal er geen bedrijfseconomisch voordeel te behalen zijn bij de sanering. De baten voor de directe omgeving en de regio hangen af van factoren als soort verontreiniging en omliggende gebruiksfunctie, die kan verschillen van geval tot geval, maar ze zullen over het algemeen middelmatig zijn. Concluderend valt er bij natuur stagnatie te verwachten.

##### ***Landbouw***

Bodemverontreiniging van landbouwgrond heeft een gecombineerd diffuus en lokaal karakter. De bronnen zijn intern (o.a. als gevolg van mest, bestrijdingsmiddelen en opslagtanks) en, evenals bij de functie natuur, extern. (RIVM, 1995; CLM, 1996). De CLM studie (1996) beschrijft technische maatregelen om binnen de landbouwsector het probleem op te lossen dan wel te verminderen (groene bodemsanering). Organisatorische en financiële consequenties

van deze maatregelen zijn nog onzeker. Bij landbouw is zelden sprake van een functieverandering.

De kosten van saneringen in landbouwgebieden zullen sterk verschillen van geval per geval: het verwijderen van een olietank kost relatief weinig, het saneren van gedempte sloten kan een kostbare aangelegenheid zijn. Gemiddeld genomen zullen de kosten middelmatig zijn. De baten voor de eigenaar kunnen redelijk zijn, indien er sprake is van bijvoorbeeld een daling van de opbrengst wanneer niet gesaneerd wordt of indien een stuk land wegens verontreiniging niet meer voor voedselproductie gebruikt kan worden. De betalingsbereidheid van de eigenaren van de terreinen zal sterk samenhangen met de bron van de verontreiniging. De NS is bijvoorbeeld bereid voor de sanering langs de vrije baan in landbouwgebieden te betalen aangezien de verontreiniging hier door de NS zelf is veroorzaakt (zie paragraaf 3.3 en bijlage 3). De achtergrondverontreiniging in landbouwgebieden is laag en het zijn vaak weinig aantrekkelijke gebieden voor projectontwikkeling. De baten voor de verschillende actoren zullen daarom in het algemeen laag tot gemiddeld zijn. Concluderend valt er ook bij de sanering van landbouwpercelen stagnatie te verwachten.

### ***Woningbouw / kantoren***

Bij woningbouw is het zinvol een onderscheid te maken tussen sociale woningbouw en particuliere woningbouw plus kantoren. Het grote verschil tussen deze twee categorieën is dat sociale woningbouw tegen zo laag mogelijke kosten plaatsvindt en er geen winststreven is. Bij de bouw van particuliere woningen en kantoren wordt meestal wel winst nagestreefd. Bij woning- en kantoorbouw is er vaak sprake van een functieverandering.

Het is moeilijk een uitspraak te doen over de saneringskosten bij woningbouw en kantoren. De verschillen van geval tot geval zijn hier erg groot: of het terrein een gasfabrieklocatie of een weiland geweest is, heeft grote invloed op het soort verontreiniging en dus de saneringskosten. Over de baten valt meer te zeggen. De gebruikswaarde van de grond is vanwege de ligging en ontwikkelingsmogelijkheden meestal redelijk tot hoog. De baten voor de eigenaar zullen daarom ook meestal redelijk tot hoog zijn. Bij sociale woningbouw is het echter moeilijk saneringskosten in de gebouwenprijs te verdisconteren en zullen de baten van een sanering voor de eigenaar (projectontwikkelaar) daarom lager liggen. Voor de directe omgeving zijn vanuit het volksgezondheidsbelang de baten hoog. Voor een regio kan woningbouw een economische impuls betekenen, bijvoorbeeld voor de plaatselijke middenstand. Bij particuliere woningbouw en kantoren zal naar verwachting de stagnatie meevallen; dit werd hierboven al bij de meta-analyse bevestigd. Voor sociale woningbouw is het moeilijker een uitspraak te doen: de te verwachten stagnatie is hierbij onbekend.

### ***Industrie***

Bij de gebruiksfunctie industrie vindt meestal geen functieverandering plaats. Het is belangrijk bij deze functie een onderscheid te maken tussen grote en kleine industrie. Dit onderscheid is niet zozeer van belang voor de kosten van een sanering, daar is namelijk geen algemene uitspraak over te doen, maar wel voor de baten van de eigenaar. In de praktijk blijkt dat zich bij kleine industriële bedrijven vaak problemen voordoen met betrekking tot bodemsanering (zie bijvoorbeeld de case “Glind b.v.”). Vaak hebben deze bedrijven de verontreiniging zelf veroorzaakt en milieutechnische kennis ontbreekt meestal binnen kleine bedrijven. De gebruikswaarde van de grond wordt op deze locaties bepaald door de aantrekkelijkheid als vestigingsplaats voor het bedrijf; dikwijls betreft het lokale bedrijventerreinen, of in het geval van een oud bedrijf een locatie in een woongebied (zie cases “Kan Palen” en “Glind b.v.”).

Kleine industrieën op bedrijventerreinen vormen een belangrijke doelgroep voor de BSB-operatie. De baten van een sanering voor de eigenaar van een klein industrieel bedrijf zijn vaak gering. Het imago speelt niet zo'n rol en de eigenaar wil meestal het bedrijf op de huidige locatie voortzetten. De baten voor de directe omgeving hangen af van het soort verontreiniging (mobiel of niet) en van de locatie (woongebied of industrieterrein). Bij een vervuiling in een woonwijk zullen de baten voor de omwonenden hoger zijn dan bij een vervuiling op een industrieterrein. De baten voor de regio zijn bij individuele, kleine bedrijven in het algemeen ook niet groot, hoewel er in het kader van revitalisering regionale baten kunnen zijn. Kleine industriële bedrijven is een belangrijke categorie waar stagnatie te verwachten valt. Dat wordt bevestigd als we naar chemische waterrijen kijken, waar door de mobiliteit van de verontreiniging vooral de baten voor de omgeving hoog zullen zijn. Dat het ook anders kan, zien we bij de SUBAT-operatie (zie paragraaf 3.3). Het feit dat er een goede (financiële) sectorale organisatie achter staat, zorgt ervoor dat er bij deze categorie de stagnatie beperkt zal zijn.

Bij de andere industriële categorie, de grote industriële bedrijven, valt in de meeste gevallen geen stagnatie te verwachten. Deze bedrijven bezitten over het algemeen meer expertise met betrekking tot milieuzaken, hebben ruimere financiële middelen en hebben meer belang bij een 'groen' imago. De baten voor de directe omgeving en de regio zullen over het algemeen laag zijn: grote industriële bedrijven bevinden zich over het algemeen niet in woonwijken of natuurgebieden. De baten voor de regio zijn laag zolang er door de sanering niets verandert bij het bedrijf, bijvoorbeeld in termen van werkgelegenheid.

#### 4.6.4 Samengevat

In tabel 4.7 zijn de bevindingen van paragraaf 4.6 samengevat<sup>1</sup>. Deze tabel vormt een belangrijke conclusie van wat in hoofdstuk 4 is besproken. Per gebruiksfunctie worden de verwachte kosten en baten gegeven. Het gaat hier om een inschatting van de gemiddelde kosten en baten bij een bepaalde gebruiksfunctie op basis van de analyse in dit hoofdstuk. Bij al deze kosten en baten speelt de ruimtelijke dimensie een belangrijke rol. De tijdsdimensie speelt vooral bij de kosten en baten van woning- en kantoorbouw in verband met de functieverandering, maar kan ook bij andere kosten en baten een rol spelen.

<i>Gebruiksfunctie</i>	<i>kosten</i>	<i>baten eigenaar</i>	<i>baten directe omgeving</i>	<i>baten regio</i>	<i>te verwachten stagnatie</i>
natuur	middel	laag	middel	middel	ja
landbouw	middel	middel	middel	middel	ja
sociale woningbouw	onbekend	middel	hoog	laag	onbekend
particuliere woningbouw, kantoren	onbekend	hoog	hoog	middel	nee
industrie klein	onbekend	laag	middel	middel	ja
industrie groot	onbekend	middel	laag	laag	nee

tabel 4.7: belangrijkste factoren in relatie tot verwachte stagnatie in bodemkwaliteitsverbetering

Over de kosten valt bij de meeste gebruiksfuncties moeilijk een algemene uitspraak te doen. Voor de baten van alle actoren valt wel een uitspraak te doen. De te verwachten stagnatie is op de volgende manier bepaald: er is van uitgegaan dat de baten voor de eigenaar (private

<sup>1</sup> De factoren in de tabel kunnen de waarden 'hoog', 'middel' en 'laag' aannemen. Een meer kwantitatieve waardering is gezien de complexiteit van de materie niet realistisch.

baten) van doorslaggevende betekenis zijn: de eigenaar beslist welk alternatief hij kiest en waardeert daarbij de baten van de omgeving en de regio niet. De baten voor de directe omgeving kunnen een aanvullende rol van betekenis spelen. De overheid behartigt de baten voor de regio; door middel van bijvoorbeeld subsidies kan de overheid invloed uitoefenen op het beslissingsproces. De te verwachten stagnatie zal dus voor een groot deel van de baten van de eigenaar afhangen.

Zoals is uitgelegd in hoofdstuk 2 is het een taak van de overheid om de baten van de directe omgeving en de regio in de saneringsbeslissing te laten meenemen. Niet bij alle verontreinigde locaties is dit mogelijk doordat:

- het slechts beperkt mogelijk is alle sociale baten te waarderen - ook voor de overheid;
- de overheid onvoldoende instrumenten heeft om het private evenwicht richting het sociale evenwicht te verschuiven;
- er te weinig geld is voor sanering van alle gevallen, waardoor de overheid een prioritering moet aanbrengen (tijdsdimensie).

Bij een aantal gebruiksfuncties is de overheid beter in staat de sociale baten mee te laten nemen dan bij andere gebruiksfuncties. Voor de bepaling van de prioritering van sanering kan tabel 4.7 een eerste hulpmiddel zijn. De overheid zal middelen moeten aanwenden bij die gebruiksfuncties waar er stagnatie verwacht wordt. In een vervolgstudie kan het effect van het inzetten van instrumentarium op de kosten-baten afweging worden geanalyseerd aan de hand van beleidsstrategieën.

## 4.7 Conclusie

Op basis van de informatie uit de hoofdstukken 2 en 3 is in dit hoofdstuk een inventarisatie gemaakt van factoren die de kosten en baten van bodemsanering bepalen en zijn deze factoren beschreven. De resultaten van de workshop dienden hierbij als een beperkte toets. Vervolgens is met behulp van een verkennende analyse van een deel van de praktijkgevallen uit paragraaf 3.3 gekeken welke factoren dominant zijn. Hierna is geanalyseerd in hoeverre de kosten en baten van verschillende actoren van belang zijn als er gedifferentieerd wordt naar gebruiksfunctie.

In dit hoofdstuk hebben we de factoren ingedeeld in kostenfactoren, batenfactoren voor de eigenaar, batenfactoren voor de gebruikers, de directe omgeving en de regio en overige factoren die de kosten- en batenfactoren bepalen. Bij de kostenfactoren zijn het beleid, de ernst, omvang en urgentie en een aantal technische factoren belangrijk voor de hoogte van de saneringskosten. De baten voor de eigenaar liggen voor een belangrijk deel in de gebruikswaarde van de grond en zaken als imago, mogelijk tot afwenteling van kosten en het vermijden van mogelijke schadeclaims. De gebruikers en de directe omgeving hebben voornamelijk milieu- en gezondheidsbelangen en op regionaal niveau is sanering belangrijk voor revitalisering en ontwikkeling van de regio. Overige factoren zijn tenslotte zaken als informatie, samenwerking en aansprakelijkheid.

De meta-analyse uit paragraaf 4.5 is beperkt van opzet: het aantal cases is klein en ze zijn niet willekeurig gekozen. Toch bleken de resultaten van deze analyse redelijk overeen te stemmen met de verwachtingen. Een aantal conclusies uit de meta-analyse waren dat samenwerkingsvormen invloed hebben op het slagen van een sanering, in landelijke gebieden meer stagnering plaatsvindt, de gebruiksfunctie natuur een negatieve invloed op het saneren van een ter-

rein heeft en dat bij strategische locaties in de bebouwde kom minder stagnering van sanering zal plaatsvinden.

In de paragrafen 4.6 werd aandacht geschonken aan de differentiatie naar gebruiksfunctie, ruimte en tijd. Dit is van belang omdat de verschillende factoren bij verschillende gebruiksfuncties een andere waarde kunnen hebben. De ruimte- en tijdsdimensie spelen ook een belangrijke rol bij het bepalen of bij een bepaalde gebruiksfunctie wel of geen sanering zal plaatsvinden. Een samenvatting van de resultaten werd gegeven in tabel 4.7. Bij natuur, landbouw en kleine industriële bedrijven zal er stagnatie optreden; bij particuliere woning- en kantoorbouw en bij grote industriële bedrijven wordt er geen stagnatie verwacht. Bij sociale woningbouw is de stagnatie onbekend.

## 5 Uitwisseling en discussie onderzoeksresultaten: Internet

### 5.1 Inleiding

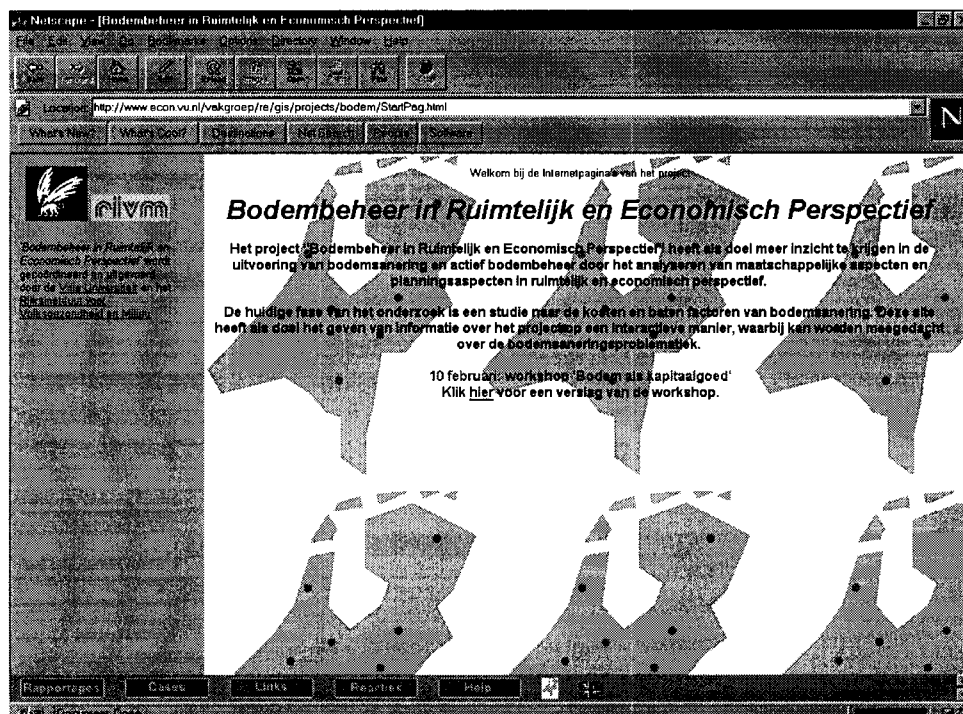
Bij deze studie is een Internet site ontwikkeld. Het doel van de Internet site is te laten zien op welke wijze het Internet binnen de studie gebruikt is en gebruikt kan worden. Een Internet site is een goede manier om informatie naar anderen over te dragen en response te krijgen. Bovendien draagt een site bij aan de integratie van de verschillende studieonderdelen. Niet alle delen van de Internet site zijn volledig uitgewerkt, aangezien de site in deze fase alleen nog maar illustratief bedoeld is. Het kan gezien worden als een site in ontwikkeling.

Het adres van de Internetpagina is:

<http://www.econ.vu.nl/vakgroep/re/gis/projects/bodem/>

### 5.2 Beschrijving van de Internet site

Alle pagina's zijn standaard ingedeeld in een hoofdscherm en een navigatiebalk (zie figuur 5.1). De navigatiebalk blijft steeds hetzelfde en kan gebruikt worden om naar de verschillende onderdelen van de site te gaan of weer terug naar het beginscherm van het onderdeel waar men zit. Het hoofdscherm is steeds verdeeld in twee kolommen, waarbij de linker kolom voor extra informatie of navigatie wordt gebruikt en de rechter kolom de hoofdinformatie toont. Via dit hoofdscherm kan het verslag van de workshop worden bekeken.



figuur 5.1: hoofdscherm Internet pagina.



De verschillende onderdelen van de site, die overeenstemmen met de items op de navigatiebalk, zijn:

- Rapportages: voor het bekijken van verschillende achtergrondrapportages;
- Cases: geeft toegang tot informatie over de praktijkvoorbeelden, dit is het meest uitgebreide deel;
- Links: geeft toegang tot andere sites;
- Reacties: biedt de mogelijkheid te reageren op deze Internet-pagina en geeft een overzicht van de betrokkenen bij het project;
- Help: geeft informatie over navigatie en de verschillende onderdelen van de site.

Met het icoontje van Nederland kan weer terug worden gegaan naar het beginscherm van de site en met het icoontje van de Britse vlag kan een Engelse samenvatting worden bekeken en gedownload. Hieronder worden de verschillende onderdelen kort besproken.

### **Rapportages**

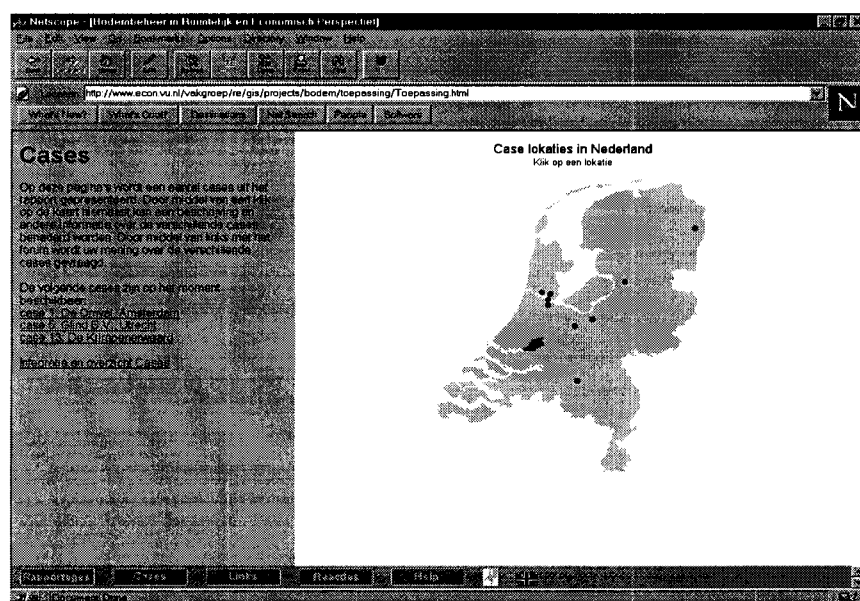
De optie 'Rapportages' geeft toegang tot de volgende documenten:

- het Definitierapport van het onderzoek 'Bodembeheer in ruimtelijk en economisch perspectief';
- de eindrapportage van het onderdeel 'Economisch perspectief' (dit rapport);
- de eindrapportage (scriptie) van de VU / Van Hall Instituut studie 'Conflictkaart landbouwgebieden';
- enkele resultaten van de VU / SBNS pilot studie 'Lokaliseren potentiële humane- en ecologie risicogebieden in de provincie Utrecht langs de vrije baan'.

De documenten kunnen per hoofdstuk worden gelezen. In de huidige versie zijn de documenten hetzelfde als de papieren versie; in de toekomst kunnen in de documenten links worden aangebracht naar interessante sites en pagina's over het betreffende onderwerp.

### **Cases**

Door op 'Cases' te klikken verschijnt een kaart met de locaties van enkele praktijkgevallen die gebruikt zijn in hoofdstuk 4 van de rapportage (figuur 5.2).

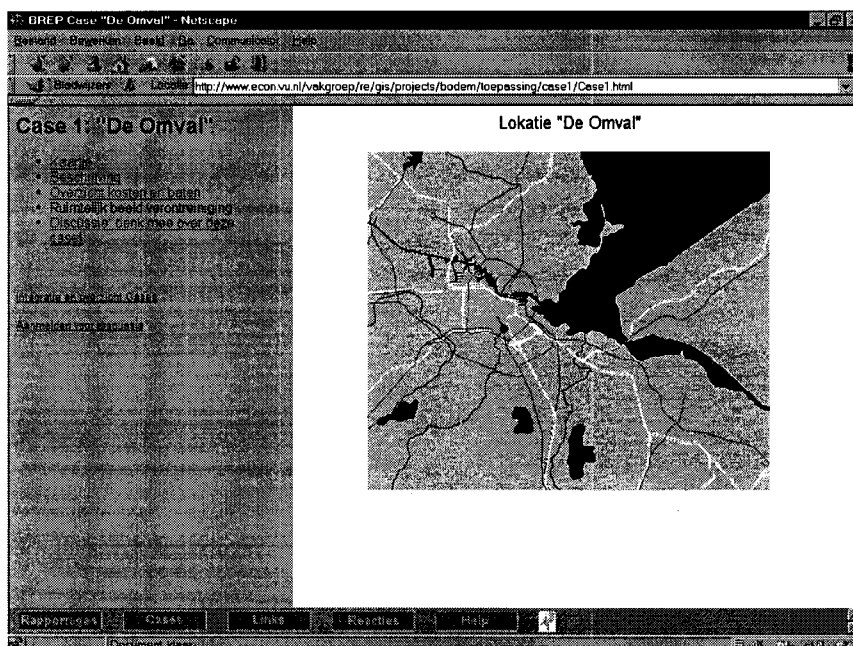


figuur 5.2: Scherm 'Cases' Internet pagina.

Door te klikken op een locatie wordt informatie verkregen over de daar gesitueerde case. Aan de linkerkant van het nieuwe scherm (figuur 5.3) wordt aan de hand van de volgende items een beschrijving gegeven van de case:

- Kaartje: geeft een kaart van de omgeving van de locatie; hierop kan bij sommige cases worden ingezoomd. Het kaartje wordt standaard weergegeven in het beginscherm van een case.
- Beschrijving: geeft een beschrijving van de case, zoals terug is te vinden in de hoofdrapportage.
- Overzicht kosten en baten: geeft een overzicht van de kosten en batenfactoren bij deze case in een tabel.
- Ruimtelijk beeld verontreiniging: bij sommige cases wordt van GIS gebruikt gemaakt om de bodemverontreinigingsproblematiek in kaart te brengen en te analyseren. Bij een aantal cases (w.o. in Utrecht en in de Krimpenerwaard) wordt daarvan het een en ander getoond.
- Discussie: denk mee over deze case!: Hier wordt de gebruiker op een interactieve manier bij het project betrokken. In de huidige versie van de site worden verschillende actoren opgevoerd die een uitspraak over de case. Aan de hand hiervan worden vragen aan de bezoeker van de pagina gesteld. In de toekomst kan dit gedeelte worden uitgebreid, waarbij bijvoorbeeld door middel van multimediatechnieken gereageerd kan worden op interviews of waarbij de gebruiker zelf een optimale verdeling van de belangen moet construeren.

Verder is het mogelijk om naar de integratie en overzicht van de cases te gaan. Hier wordt een overzicht van alle cases gegeven. In de toekomst kan hier ook een overzicht getoond worden van alle reacties die gegeven zijn bij het onderdeel 'discussie'. Tenslotte moet voordat men mee wil doen aan de discussie een aantal vragen worden ingevuld, zodat duidelijk is wie de vragen invult.



figuur 5.3: Scherm zoom-in 'De cases' Internet pagina.

### 5.3 De toekomst van de Internet site

De Internet site is in zijn huidige vorm nog niet volledig operationeel. Slechts een klein gedeelte van de ideeën is uitgewerkt. Hierboven werd al een aantal ideeën aangegeven die in een toekomstige versie van de website kunnen worden geïmplementeerd. Hierna zal kort nog een aantal andere ideeën worden aangestipt.

Een belangrijk aspect van de website is dat hij de communicatie met de participanten in het project en andere geïnteresseerden verbetert. Dit wordt in de huidige site bereikt door een pagina waar reacties op de site kunnen worden gegeven en, meer inhoudelijk, de aanmelding voor discussie bij de cases. In volgende versie van de site kan dit worden uitgebreid door bijvoorbeeld het maken van een “prikbord”. Het zou ook interessant zijn om de geïnterviewde personen (zie paragraaf 3.2 en bijlage3) via Internet nog een tweede interview af te nemen, waarin wat specifiekere vragen kunnen worden gesteld, nu onze ideeën en kennis over het onderwerp beter zijn dan in het begin van het project. Vervolgens zou het mogelijk zijn om via een chatbox met meerdere mensen tegelijkertijd een discussie te houden. Hierdoor kunnen de verschillende participanten van gedachten wisselen over de problematiek.

De site kan verder nog uitgebreid worden met allerlei multimedia-georiënteerde documenten om met name het ruimtelijke aspect inzichtelijk te maken. Er zou bijvoorbeeld gebruik kunnen worden gemaakt van fly-overs om de omgeving van een verontreinigd perceel te laten zien, 3-dimensionale visualisaties van bodemverontreiniging en dynamische kaarten om de verschillende ruimtelijke kosten- en batenfactoren weer te geven.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In de voorgaande hoofdstukken is de problematiek van bodemsanering besproken. Er is met name ingegaan op de factoren die de private en maatschappelijke kosten en baten van bodemsanering bepalen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies gegeven. Bovendien worden enkele aanbevelingen gedaan met betrekking tot een verschuiving van het overheidsbeleid meer gericht op marktmechanismen. Tenslotte worden aanbevelingen gedaan voor een vervolgstudie.

### 6.1 Conclusies

#### 6.1.1 Conclusies algemeen

Uit inventarisaties is gebleken dat de omvang van de bodemverontreinigingsproblematiek veel groter is dan oorspronkelijk werd gedacht (RIVM, 1995). Bovendien is het duidelijk geworden dat de uitvoering een moeilijk, tijdrovend en kostbaar proces is. Mede als gevolg hiervan en van langdurige procedures wordt een stagnatie van het bodemsaneringsproces gesignaleerd.

Er worden drie typen actoren onderscheiden die een rol spelen bij de verontreinigingsproblematiek. De belangrijkste actor is de eigenaar. De tweede groep bestaat uit de gebruiker, de omwonenden en de nabije omgeving. De derde groep wordt gevormd door de regio als geheel. Elke actor heeft zijn eigen belangen en doelstellingen.

Bodemverontreiniging kan bekeken worden vanuit een macro- en een micro-economisch perspectief. Op beide niveaus signaleren we private en sociale (maatschappelijke) baten. Wanneer alleen naar private baten wordt gekeken, zullen niet alle verontreinigde percelen in Nederland (macro niveau) gesaneerd worden. Als ook de sociale baten in beschouwing genomen worden, zullen veel meer percelen gesaneerd worden. Op micro niveau vonden we dat vanuit het oogpunt van een enkel actor een perceel meestal niet gesaneerd wordt omdat de saneringskosten hoger zijn dan de private baten. Wanneer ook naar de sociale baten wordt gekeken, zal een perceel mogelijk wel gesaneerd worden.

Op basis van kosten- en batenfactoren wordt een beslissing genomen over wel of niet saneren. Er kan een onderscheid gemaakt worden naar kostenfactoren, batenfactoren voor de eigenaar, batenfactoren voor de gebruikers, directe omgeving en de regio en overige factoren die de kosten- en batenfactoren bepalen. De eigenaar zal in eerste instantie naar de direct zichtbare kosten en baten kijken, maar minder duidelijke baten als 'groen' imago en vermijden van toekomstige schadeclaims zullen ook een belangrijke rol spelen. Er zal alleen sanering plaatsvinden als de baten groter zijn dan de kosten. De taak van de overheid is het beïnvloeden van de verschillende factoren die een rol spelen in het afwegingsproces en het behartigen van de belangen van de overige actoren waardoor het private evenwicht verschuift naar het sociale evenwicht.

Door middel van interviews en bestudering van praktijkgevallen zijn verschillende kosten- en batenfactoren geïdentificeerd. De meta-analyse is gebruikt voor het verkennen van de dominantie van deze factoren. De analyse is in deze fase beperkt opgezet maar bevestigt wel de verwachtingen ten aanzien van de voortgang van bodemsanering. Uit de analyse bleek onder

andere dat de aanwezigheid van samenwerkingsvormen (sectoraal of geografisch) een positieve invloed heeft op het slagen van een sanering. Ook is gebleken dat bij revitalisering van strategische locaties in de bebouwde kom en bij nieuwbouw van woningen of kantoren minder stagnatie van sanering zal plaatsvinden. Er zal meer stagnatie optreden bij verontreinigingen in het landelijk gebied.

Het ruimtelijk aspect speelt bij de differentiatie naar gebruiksfunctie een belangrijke rol. Belangrijke factoren die direct afhankelijk zijn van ruimtelijke componenten, zijn de kosten van een sanering (bijvoorbeeld veroorzaakt door verschillen in de bodemstructuur), de gebruikswaarde van de grond (afhankelijk van onder andere de ligging en grondgebruik), de baten voor de directe omgeving (ligt een verontreiniging op een industrieterrein of in een woonwijk) en de baten voor de regio (bijvoorbeeld toename van de werkgelegenheid in een regio). De tijdsdimensie is van invloed op alle factoren die de saneringsafweging beïnvloeden. In de tijd kan bijvoorbeeld het beleid, de beschikbare technieken of het landgebruik veranderen.

Op basis van de factoren die naar voren kwamen tijdens de verschillende analysemethoden, wordt bij de gebruiksfuncties natuur, landbouw, kleine industrie en chemische wasserijen stagnatie verwacht. Bij particuliere woningbouw en kantoren, grote industrie en SUBAT locaties worden geen problemen verwacht met betrekking tot de voortgang van de saneringen en bij sociale woningbouw is het moeilijk te voorspellen of saneringsprojecten zullen stagneren of niet.

De overheid kan op diverse plaatsen invloed uitoefenen op het proces van bodemsanering. Als eerste bij het bepalen van risico's, genoemd als eerste factor die de kosten van bodemsanering bepaalt. Hieruit volgt in feite de sociale batencurve van sanering. Naast het bepalen van de risico's, kan de overheid nog invloed uitoefenen op de kosten- en batenfactoren en op de bepaling van de kostenverdeling (juridische factoren). Invloed uitoefenen op de kosten- en batenfactoren is meer marktconform, de overheid zal dus, volgens de huidige beleidsopvattingen, hier in eerste instantie de voorkeur aan geven.

### 6.1.2 Conclusies methodiek

Om inzicht te verkrijgen in de verschillende kosten- en batenfactoren is in deze studie een conceptueel model ontwikkeld. Hierbij is gebruik gemaakt van een aantal verschillende methoden: interviews, een beschrijving van praktijkgevallen, een beperkte meta-analyse, een ruimtelijke analyse van de provincie Utrecht en een workshop.

De *interviews* zijn zeer waardevol gebleken. De gesprekken met de experts in het veld zijn gebruikt als beperkte toets van de ontwikkelde concepten en als input voor verdere uitwerkingen. Daarnaast waren de interviews van belang om in het kader van deze studie contacten te leggen binnen de wereld van bodemsanering.

Er zijn veertien *praktijkgevallen* beschreven. Bronnen van deze beschrijvingen waren de geïnterviewden en literatuurbeschrijvingen maar ook VROM, de gemeente Amsterdam en de provincie Utrecht. Ook deze cases zijn waardevol om grip te krijgen op de materie, met name de diversiteit en complexiteit van de materie. Vervolgens is aan de hand van de *meta-analyse* methodiek een aantal cases gebruikt voor het verkennen van de dominantie van factoren. Het aantal cases is klein en ze zijn niet willekeurig gekozen. Ondanks deze beperking bleken de resultaten redelijk overeen te stemmen met de verwachting en kan gesteld worden dat meta-analyse een interessante techniek is om deze deels kwalitatieve gegevens te analyseren. In een

vervolgstudie kan de meta-analyse gebruikt worden bij het operationaliseren van een model voor de analyse van beleidsstrategieën.

De *ruimtelijke analyse* is vanaf het begin redelijk beperkt opgezet wegens de beperkte bruikbaarheid van de gegevens. De samenwerking met de Provincie Utrecht is heel positief ervaren. Het FINABO-bestand is zeer waardevol omdat een koppeling gemaakt kan worden met GIS. Hoewel het bestand redelijk compleet lijkt, blijkt een aantal voor de analyse essentiële attributen gedeeltelijk te ontbreken. Zoals in de vorige sectie al is aangegeven, is de ruimtelijke component van belang bij het bepalen van het belang van verschillende factoren. In een vervolgstudie zou dit verder kunnen worden uitgewerkt. In deze fase moet de ruimtelijke analyse worden gezien als een verkenning van de ruimtelijke component.

De conclusies van de *workshop* 'Bodem als Kapitaalgoed', gehouden op 10 februari, zijn vervolgens gebruikt als beperkte toets van resultaten van de studie. De workshop werd positief ontvangen, en blijkt een waardevolle methodiek om verschillende instanties bij elkaar te brengen. Een verslag van de workshop is opgenomen in bijlage 5 en is op het Internet geplaatst.

Om de opzet, methodiek en resultaten van de studie voor te leggen aan een zo breed mogelijke groep belangstellenden is gebruik gemaakt van het Internet. De structuur van de Internet site is compleet, enkele onderdelen van de site zijn ingevuld met als doel de toegevoegde waarde van dit medium te demonstreren. Gezien het karakter van de site is deze nog wat verborgen gehouden. Interne reacties op de site en de methode van communicatie zijn overwegend positief. Men ziet de voordelen van de structuur om naast de studiecomponenten ook andere gerelateerde componenten te linken. In een eventuele vervolgactie zou meer aandacht moeten worden besteed aan methoden voor interactie.

## 6.2 Beleidsaanbevelingen

De laatste jaren is in Nederland een vernieuwing van het overheidsbeleid met betrekking tot bodemsanering ingezet. Er wordt gewerkt aan een meer integrale afweging van de verschillende belangen van de diverse actoren bij een bodemsaneringsoperatie. Dit betekent in het kader van een kosten-baten afweging dat de overheid de kosten en baten op een andere wijze gaat waarderen. Het uiteindelijke doel van het overheidsbeleid blijft echter het private evenwicht proberen te verschuiven naar het sociale evenwicht.

Op het moment is het overheidsbeleid nog vooral georiënteerd op wetgeving; een verschuiving richting kosten-baten instrumentarium is gewenst. Tijdens de workshop werd opgemerkt dat de overheid zich actief zou moeten opstellen tijdens de onderhandelingen met de marktpartijen over een oplossing voor een verontreiniging. Het valt buiten het kader van deze eerste fase van de studie om de overheidsinvloed op alle in hoofdstuk 4 genoemde factoren te behandelen en we beperken ons hier tot het noemen van een aantal mogelijkheden, zoals het subsidiëren van onderzoek naar kostenbesparende saneringstechnieken, het verbeteren van informatie en communicatie en het stimuleren van samenwerkingsverbanden.

De studie resulteert onder meer in een overzicht van *kansrijkheid van sanering van bodemverontreinigingsgevallen* gegeven verschillende gebruiksfuncties. Aan dit overzicht kan de *financiering van bodemsanering* worden gekoppeld: Welke saneringsgevallen kunnen worden gefinancierd door private partijen? Welke gevallen door de overheid? Van belang is dat de

overheid hierbij zijn aandacht richt op locaties met lage baten en de locaties met hoge baten aan de markt over laat. Het subsidiëren van locaties met bijvoorbeeld een hoge potentiële gebruikswaarde is volgens het hier ontwikkelde conceptuele model niet nodig, gezien het feit dat deze locaties kans hebben door de markt gesaneerd te worden. Voorkomen moet worden dat verspilling van overheidsgeld plaatsvindt. Om een verschuiving richting marktmechanismen te stimuleren kunnen private partijen en de overheid *instrumenten* inzetten. Ook tijdens de workshop kwam naar voren dat moet worden nagegaan wat de overheid kan doen in relatie tot het ontwikkelen van het instrumentarium. Dit is onderdeel van de tweede fase (zie sectie 6.3).

Om een adequaat beleid te kunnen maken omtrent bodemsanering is het noodzakelijk dat van de huidige omvang van de bodemverontreinigingsproblematiek een duidelijk overzicht kan worden verkregen. Gegevens over de verontreinigde locaties worden door enkele provincies opgeslagen in een database (bijvoorbeeld FINABO). Met behulp van de FINABO-database kan een ruimtelijk beeld worden verkregen van verschillende aspecten van verontreinigingen zoals huidig en toekomstig bodemgebruik en de fase waarin saneringsoperaties zich bevinden. Voorwaarde is wel dat de gegevens zorgvuldig worden ingevuld. Op dit moment is de FINABO database niet compleet en niet uniform ingevuld waardoor het moeilijk is de gegevens te interpreteren.

## 6.3 Aanbevelingen voor een vervolgstudie

In de tweede fase van het projectonderdeel 'Economisch Perspectief' zal het denkkader uit de eerste fase worden toegepast zoals aangegeven figuur 1 op pagina 2; hierbij zal een sterke nadruk liggen op het ontwikkelen en analyseren van beleidsstrategieën. Om dit te bereiken worden de volgende activiteiten voorgesteld voor fase II:

- het opstellen van beleidsstrategieën;
- de ontwikkeling van zinvolle sets van strategieën met een brede ruimtelijke optiek en gericht op de lange termijn;
- het operationaliseren van het conceptueel model voor het gebruik in de analyse van beleidsstrategieën;
- het ontwikkelen van een interactief beleids- / communicatiemodel waarin belangen kunnen worden afgewogen op basis van typologische multicriteria analyse;
- het analyseren van de effecten (voortgang bodemsanering) van de beleidsstrategieën;
- de analyse van de resultaten.

De effecten van beleid worden geanalyseerd aan de hand van *beleidsstrategieën*. Deze strategieën zullen zich voornamelijk richten op groepen van beleidsinstrumentarium die ingezet worden door verschillende partijen zoals de overheid en de private sector. Beleidsstrategieën kunnen zich richten op het effect van bijvoorbeeld een economisch of financieel instrumentarium. De vraag is in hoeverre deze strategieën de kosten-baten afweging beïnvloeden en hiermee de kansrijkheid en voortgang van de bodemsanering.

Aangezien strategieën enkelvoudige stimulus-response benaderingen zijn, is consensus meestal ver te zoeken. Daarom is het zinnig te zoeken naar *sets van strategieën* die als win-win portfolio's kunnen worden gerealiseerd.

Voordat de effecten van beleidsstrategieën kunnen worden bepaald moet een *operationalisering van het conceptueel model* van fase I plaatsvinden. De resultaten uit fase I zijn kwalitatief. In fase II zal moeten worden bekeken hoe deze informatie te gebruiken binnen de analyse van beleidsstrategieën. Voor deze verdere uitwerking zullen technieken als de meta-analyse en multicriteria analyse worden toegepast.

Om het conceptueel model uit fase I te gebruiken binnen de structuur van deze studie moet een component worden toegevoegd: een conceptueel *beleids- / communicatie denkkader*. Dit kader geeft informatie over de effecten van beleid op de kosten-baten afweging van bodemsanering. Evenals de component uit de eerste fase zal dit conceptuele model worden ontwikkeld aan de hand van literatuurstudie en analyse en aan de hand van een aantal interviews met experts. Daarbij zal een zorgvuldige typologie van stakeholders en van saneringsoperaties worden gemaakt, die met multicriteria analyse kan worden verwerkt.

Met behulp van het gecombineerde conceptueel model kunnen de *effecten van de beleidsstrategieën* worden geanalyseerd. Het resultaat is per strategie een classificatie naar kansrijkheid van bodemsanering. Om te beginnen zal het effect worden geanalyseerd op regionaal niveau. Vervolgens kunnen beleidsstrategieën geanalyseerd worden op nationaal niveau.

Na het doorrekenen van de beleidsstrategieën zal *analyse van de resultaten* plaatsvinden. Hierbij zal voor de vergelijking van kritieke succes- en faalfactoren van saneringsoperaties, gebruik gemaakt worden van meta-analytische methoden. Vervolgens kan het conceptueel model en/of kunnen de beleidsstrategieën in een cyclisch proces worden verbeterd om te komen tot een gewenst resultaat.



## Referenties

Bergh, J.C.J.M. van den, K.J. Button en S.M. Jongma (1995), *A meta-analytic framework for environmental economics*, Tinbergen Instituut, Amsterdam.

“BEVER” Beleidsvernieuwing Bodemsanering (1997), *Scope-document: voorstellen voor het bestuur*, gemaakt door BEVER Werkgroep.

BOSOM (1996), *Verslag BOSOM-workshop*, projectnummer: 58699/2, Den Haag.

BSB (1997), Evaluatie BSB, stuurgroep BSB.

Butter, F.A.G. den en H. Verbruggen (1993), *De welvaartswaarde van het milieu*, Serie Research Memoranda 1993-26, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Button, K.J. en P. Nijkamp (1995), *Environmental policassessment and the usefulness of meta-analysis*, Tinbergen Instituut, Amsterdam.

CLM (1996), *Groene Bodemsanering*, Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

Commissie Oele (1991), Commissie bodemsanering van in gebruik zijnde bedrijfsterreinen.

Coopers & Lybrand (1996), *Inventarisatie bodemsanering bedrijfsterreinen*, Utrecht.

Discussieplatform monetarisering milieuverliezen (nog te verschijnen), *Economische milieuwaardering*.

Duijnhouwer, F., R. Brouwer en B. de Boer (3e concept), Economische milieuwaardering, Eindrapport informeel discussieplatform monetarisering milieuverliezen.

Duivenboden, J.L. van (1996), *Bodem, Belang en Beleid*, Analyse van het Nederlandse Bodemsaneringsbeleid met behulp van de beleidsnetwerkbepijndering, RMB.

EDON (1996), *Rapport Beoordeling Gasfabrieklocaties in EDON-gebied*.

Eggermont, K., E. Keuping en W.J. van Vossen (1994), Bodemsanering is maatwerk en vergt milieu-ekonomische studie: saneringsbeslissing voor drie recente praktijkvoorbeelden, in: *Het ingenieursblad*, 5.

Eggermont, K., E. Keuping en W.J. van Vossen (1994), Saneringstechnieken en saneringsstrategieen in de praktijk: een pleidooi voor een milieu-ekonomische aanpak, in: *Het ingenieursblad*, 4.

Greef, D. de, J. Sonnemans en H. Voogd (ingezonden in ‘bodem’), *De kosten van bodemsanering: een ongrijpbare grootheid?*

IPO (1996), Actief bodembeheer in provinciaal perspectief, IPO, Den Haag.

Kooper (1996), *Actualisering omvang Nederlandse bodemverontreiniging*, KAM Milieuadvies, Leusden, Rotterdam .

Kruijt, B. en B. Needham (1980), *Grondprijsvorming en grondprijspolitiek, Theorie en praktijk*, Stenfert Kroese, Leiden/Antwerpen.

Kruijt, B., B. Needham and T. Spit (1990), *Economische grondslagen van grondbeleid*, SBV, Amsterdam.

Moonen (1996), *Geen grond voor groen?, Bodembeoordeling: de potentie van een verontreinigde bodem voor natuurontwikkeling*, verslagen Milieukunde nr. 125, Vakgroep Milieukunde, KUN.

Nationale Investeringsbank (1989), *Investeren in milieubeheer*.

Nationale Investeringsbank (1991), *Onderneming en milieubeheer*.

NIBConsult (1996), *Eindrapport financieringsconstructie bodemsanering*, NIBConsult bv., Den Haag.

Nieuwkoop (1993), *Bodemverontreiniging op voormalige bedrijfsterreinen*.

NOBIS (1996), Risk reduction, environmental merit, costs (REC method): phase 1, rapport nummer: R3422380.R05/AGN.

Opschoor, J.B. (1991), Economic instruments for controlling PMPs, in: J.B. Opschoor and D.W. Pearce (eds.) *Persistent Pollutants: Economics and Policy*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

Pearce, D.W. en R.K. Turner (1990), *Economics of natural resources and the environment*, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire.

Petitti, D.B. (1994), *Meta-analysis, decision analysis and cost-effective analysis methods for quantitative synthesis in medicine*, Oxford University Press, New York.

Provincie Gelderland (1996), *Bodem in balans: resultaten en prognoses van de bodemsanering in de provincie Gelderland*.

Provincie Utrecht (1995), *De koers van de bodemsanering in de provincie Utrecht*.

Provincie Utrecht (1996), *Projectvoorstel 'Actief bodembeheer, toepassing RO-instrumentarium op provinciaal niveau'*, Provincie Utrecht.

Raad voor het Milieubeheer (1996), *Bodemsanering of emissiepreventie: bouwstenen voor discussie*, Reeks achtergrondstudies, P96-09.

RIVM (1995), *Milieubalans 95*, Samson H.D. Tjeenk Willink, Alphen aan de Rijn.

Slowinski, R. (1995), *Intelligent decision support: handbook of applications and advances of the roughsets theory*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

Smit, P.W.M. en P.J.M. Stallen (1993), *Onder de Oppervlakte, effecten van de bodemsaneringsoperatie op vastgoed markten*, in opdracht van de Raad voor Onroerende Zaken, Den Haag.

Ten Tije (1993), *Het verleden doorgronden: prioriteitsstelling van potentieel bodemvervuilende bedrijfsactiviteiten uit de periode 1800 - 1920 in Friesland.*

Tummers, R. en J. Zegwaard (1996), *Actief bodembeheer: toepassing RO-instrumentarium op provinciaal niveau*, concept projectplan.

Ursem, M.E.J. (1997), *Naar een lokaal energiebeleid...?*, Scriptie vakgroep ruimtelijke economie, Vrije Universiteit Amsterdam.

Verhoef, E.T. (1997), Externalities, in: J. van den Bergh (ed.), *Handbook of Environmental Economics.*

Verschuren, J. (1994), *Bodemsanering van bedrijfsterreinen*, Postbus 6038, 4900 HA, Oosterhout.

VNO-NCW (1987), *Bodemsanering op in gebruik zijnde bedrijfsterreinen*, (Sectie 1.6 en Tabel 17 (gem. bodemsaneringskosten per bedrijfsklasse uit: Verschuren, 1993).

VROM (1996), *Scenario's voor juridisch en financieel instrumentarium bodemsanering*, eindrapport Bever-2, DGM-Bodem, Den Haag.

VROM (1997), *Kabinetsstandpunt over de vernieuwing van het bodemsaneringsbeleid.*

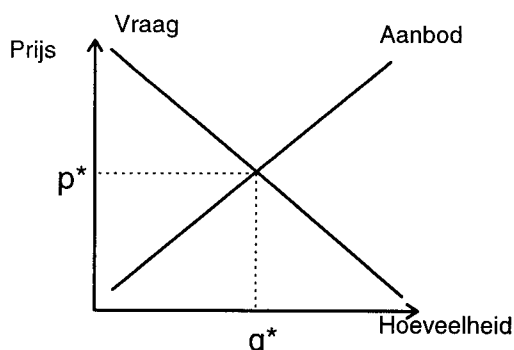
VROM / EZ (1997), *Interdepartementaal beleidsonderzoek bodemsanering.*

Welschen (1996), *Bodemsanering: met gezond verstand goede afspraken maken, De toepassing van de aanbevelingen van de Werkgroep bodemsanering geëvalueerd*, Den Haag.

## Bijlage 1: Economische welvaartstheorie en externe kosten

In de economische welvaartstheorie wordt een maatschappelijke afweging van kosten en baten gemaakt, die leidt tot een optimale allocatie van schaarse, alternatief aanwendbare middelen (Duijnhouwer et al., concept). Schaarse, alternatief aanwendbare middelen zijn middelen, gebruikt voor productie en / of consumptie, die beperkt verkrijgbaar zijn en die op meer dan één manier kunnen worden ingezet. Er is sprake van een *maatschappelijke* afweging bij de welvaartstheorie, aangezien het niet mogelijk is waarde vrije, objectieve uitspraken te doen over wat de 'beste' welvaartsverdeling is: bij de allocatie van schaarse middelen is het meestal het geval dat als iemand erop vooruit gaat, een ander wat moet inleveren.

De economische theorie stelt dat, gegeven bepaalde veronderstellingen, het marktmechanisme ervoor zorgt dat een efficiënte, optimale allocatie van middelen ontstaat. Dit kan worden weergegeven met een van de bekendste en eenvoudigste grafieken uit de economie, weergegeven in figuur B1.1.



figuur B1.1: vraag en aanbod grafiek

In dit figuur beschrijft de vraagcurve hoe de vraag van een bepaald goed afhangt van de prijs. Voor de meeste goederen geldt dat naarmate de prijs lager is, de gevraagde hoeveelheid toeneemt. De aanbodcurve geeft aan welke hoeveelheid van een bepaald goed wordt aangeboden bij een bepaalde prijs. Naarmate men meer voor een bepaald goed zal ontvangen, neemt de aangeboden hoeveelheid toe. Er ontstaat evenwicht waar de gevraagde hoeveelheid gelijk is aan de aangeboden hoeveelheid, in de figuur bij de combinatie van  $p^*$  en  $q^*$ . Dit punt is, in het geval dat er geen marktimperfecties zijn, efficiënt en de maatschappelijke welvaart (totale baten minus totale kosten) is hier gemaximaliseerd.

De curven kunnen de individuele, maar ook de collectieve vraag- en aanbodfuncties weergeven. De individuele vraag- en aanbodfuncties geven de preferenties van een individu weer met betrekking tot de vraag en aanbod van een goed. Collectieve vraag- en aanbodfuncties geven de preferenties weer voor een groep of samenleving. De curven in figuur B1.1 (en in de meeste andere figuren in deze studie) zijn voor de eenvoud weergegeven als rechten, maar dit hoeft niet noodzakelijk zo te zijn. Een ander verloop is ook mogelijk.

In  $p^*, q^*$  is de maatschappelijke welvaart maximaal in geval van een perfect werkende markt. Er bestaan echter onvolkomenheden in het marktmechanisme die ervoor kunnen zorgen dat in het evenwicht de maatschappelijke welvaart niet maximaal is. In sommige van deze gevallen

grijpt de overheid in. Of de overheid ingrijpt en de manier waarop de overheid ingrijpt hangt sterk af van de maatschappelijke opvattingen en het politiek systeem (bijvoorbeeld socialistisch of kapitalistisch) in een land. Gevallen waarbij de overheid kan ingrijpen zijn (Harison, 1977, in: Kruijt et al., 1990):

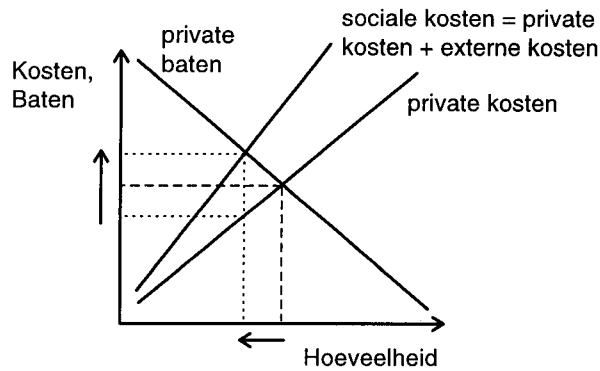
- niet-perfecte informatie en gebrekkige coördinatie;
- paternalisme, bijvoorbeeld het verplicht stellen van het dragen van autogordels;
- publieke goederen, dit zijn ondeelbare, niet-individueel consumeerbare goederen, bijvoorbeeld dijken en politie;
- ongewenste welvaartsdistributie, bijvoorbeeld het verkleinen van de verschillen tussen arm en rijk;
- externe effecten.

*Externe effecten* zijn het belangrijkste motief bij de bodemverontreinigingsproblematiek. Externe effecten zijn ongeprijsde effecten en er bestaan zowel positieve als negatieve externe effecten. Een negatief extern effect bestaat als een activiteit van een economisch agent de welvaart van een andere agent negatief beïnvloedt en deze laatste daarvoor niet gecompenseerd wordt. Een positief extern effect bestaat als een activiteit van een economisch agent de welvaart van een andere agent positief beïnvloedt en deze eerste daarvoor niet gecompenseerd wordt. Externe effecten ontstaan door niet goed gedefinieerde eigendomsrechten, iets wat typisch het geval is bij het milieu: milieukwaliteit is een ongeprijsd 'goed' waarvoor geen eigendomsrechten zijn bepaald. Externe effecten moeten worden onderscheiden van andere ongeprijsde effecten als geweld, ruilhandel en goodwill activiteiten. Er is bij externe effecten sprake van een onbedoeld bijeffect van een legitieme actie (Verhoef, 1997).

Externe effecten kunnen worden bestudeerd aan de hand van figuur B1.2. In dit figuur geeft de batencurve de private baten voor een bepaald economisch goed aan. De private baten zijn de baten voor een individueel economisch agent. De private kostencurve geeft de kosten voor de productie van dat goed aan voor een individueel economisch agent. De batencurve en de kostencurve zijn in feite de vraag- en aanbodcurve uit figuur B1.1.

De batencurve is een dalende curve: naarmate een economisch agent meer van een bepaald goed bezit, zullen de baten van nog een extra eenheid afnemen; het nut van een extra eenheid neemt af. De kostencurve is een stijgende curve omdat de totale kosten zullen toenemen. Het werkelijke verloop van kostencurven hangt samen met capaciteitsuitbreidingen, marktvorm, schaalvoordelen, etc. De curven in figuur B1.2 kunnen overigens weer de situatie voor een economisch agent weergeven (micro niveau) maar ook de situatie voor een groep (meso niveau) of op collectief (macro) niveau.

Het marktmechanisme zorgt ervoor dat er een evenwicht ontstaat op het punt waar de private baten gelijk is aan de private kosten. De economisch agent kijkt alleen naar zijn eigen situatie en houdt geen rekening met externe effecten. De externe effecten veroorzaken externe kosten bovenop de private kosten. Samen worden de externe kosten en de private kosten de sociale (of maatschappelijke) kosten genoemd. Het punt van welvaartsmaximalisatie ligt nu niet meer op het punt wat in de markt wordt bereikt. Om een optimale welvaartsallocatie te krijgen kan de overheid ingrijpen met bijvoorbeeld een belasting of wetgeving. Op deze manier kunnen externe kosten worden geïnternaliseerd. De externe kosten krijgen dan een prijs en worden in het keuzeproces opgenomen. Het is echter niet eenvoudig om de externe kosten een juiste prijs te geven.



figuur B1.2: marginale opbrengst en marginale kosten (gearceerd gebied is maatschappelijk verlies)

De andere onvolkomenheden in het marktmechanisme (zie hierboven) zorgen er ook voor dat de kostencurve en de batencurve niet op de juiste plaats liggen. Het is echter moeilijk om een duidelijk onderscheid aan te brengen tussen de verschillende onvolkomenheden: vaak zijn er meerdere factoren in het spel. Bijvoorbeeld het verplicht stellen van autogordels wordt gedaan vanuit een paternalistisch motief. Externe effecten spelen hierbij echter ook een rol: er bestaan potentiële externe kosten. Indien een ongeval plaatsvindt, kunnen de ziektekosten lager liggen indien men een gordel had gedragen.

## Bijlage 2: Grond in de economische theorie

In de economische theorie worden verschillende productiefactoren onderscheiden. De drie elementaire productiefactoren zijn natuur, arbeid en kapitaal. Grond is het belangrijkste onderdeel van de productiefactor natuur. Om iets te kunnen produceren is immers altijd grond nodig, ook al kan de grond voor verschillende doeleinden gebruikt worden. Grond kan gebruikt worden als vestigingsplaats voor bedrijven, infrastructuur e.d., grond kan gebruikt worden als leverancier van delfstoffen en grond kan gebruikt worden ten behoeve van landbouw. Naast productief gebruik van grond, kan grond ook gebruikt worden voor consumptieve doeleinden, bijvoorbeeld als vestigingsplaats voor woningen en voor recreatie.

Grond heeft, in vergelijking met andere productiefactoren, een aantal specifieke eigenschappen (naar Kruijt et al., 1990):

- onvermeerderbaarheid: De totale hoeveelheid grond is beperkt. Het is mogelijk om door inpoldering meer grond te creëren (hoewel dat weer invloed heeft op de beschikbare hoeveelheid wateroppervlakte), maar dit is slechts in beperkte mate en tegen hoge kosten mogelijk.
- onverplaatsbaarheid: Een bepaald stuk grond (een perceel) is niet te verplaatsen.
- geringe alternatieve aanwendbaarheid: Een stuk grond kan maar één bepaalde gebruiksfunctie hebben; het kan niet op hetzelfde moment voor zowel woningbouw als landbouw gebruikt worden. Verandering van gebruiksfunctie gaat met aanzienlijke kosten gepaard.
- afnemende meeropbrengsten: Deze eigenschap is vooral voor de landbouw van belang. Door meer grond aan het productieproces toe te voegen, bij gelijkblijvende hoeveelheid overige productiefactoren, neemt de opbrengst niet (of nauwelijks) toe; er is sprake van een dalende marginale opbrengst.

Er bestaan vele grondprijstheorieën. De gemeenschappelijke vraagstelling bij deze theorieën is waarom grond, dat geen productie- of reproductiekosten heeft, soms wel tegen zeer hoge prijzen wordt verhandeld. In de oudste economische theorieën stond de verklaring voor de hoogte van de grondrente al centraal. De grondrente is de opbrengst (pacht) van een stuk grond en ontstaat door verschillen in productiviteit bij het gebruik van een bepaald stuk grond en bij het gebruik van verschillende stukken grond. Op basis van deze theorieën werd voorspeld en verklaard dat eerst de meest vruchtbare stukken land in gebruik worden genomen. Naarmate de productie uitbreid zullen steeds minder vruchtbare stukken grond in gebruik worden genomen, tot het punt waar de ingebruikname van een extra stuk grond geen winst meer oplevert. Modernere theorieën stellen dat grond zo waardevol is dat mensen bereid zijn er iets voor te betalen en de grond in het bezit is van mensen die in de positie zijn een prijs voor het gebruik van grond te bedingen. Grond is een schaars goed en vraag- en aanbodkrachten, gecombineerd met overheidsinterventie, bepalen de prijs. Grond heeft op zichzelf weinig waarde, maar heeft een gebruikswaarde.

Het is ingewikkeld een volledig model op te stellen voor de grondprijs, aangezien zeer veel factoren een rol spelen. Allereerst moet er een onderscheid gemaakt worden tussen de grondprijs en de grondkosten. (Kruijt et al., 1990) De grondprijs is de waarde van een perceel grond sec. De grondkosten zijn de kosten die gemaakt moeten worden voor de verwerving en het gebruik van een perceel, zoals de kosten voor sloop, nieuwe infrastructuur en bodemsanering. In de praktijk is het onderscheid tussen de grondprijs en de grondkosten vaak niet duidelijk te maken. Meestal wordt er gesproken over de prijs van een onroerend goed, d.w.z. de prijs van

een perceel, inclusief gebouwen, infrastructuur e.d. Voor landbouwgrond kan gedacht worden aan de prijs inclusief drainage. Een gevolg hiervan is dat de grondprijs nauw gerelateerd is aan de gebouwenprijs en markt voor onroerende goederen, die op zijn beurt weer gerelateerd is aan de hypotheekmarkt, bouwkosten en de huurontwikkeling. De prijzen op deze markten worden bepaald door zowel economische als politieke overwegingen. Speculatie speelt een rol en de gebruiksfunctie en locatie zijn belangrijk voor de bepaling van de grondprijs. Daarnaast speelt natuurlijk bodemverontreiniging een rol.



## Bijlage 3: Interviews

De kosten- en batenfactoren van bodemsanering die gevonden zijn door bestudering van cases in diverse publicaties (beschreven in hoofdstuk 4) zijn voorgelegd aan een aantal experts op het gebied van bodemverontreiniging en -sanering. Dit is gedaan aan de hand van interviews. Met de volgende personen (in alfabetische volgorde) zijn interviews gehouden:

dhr. J. Blom	Stichting BSB contact provincie Utrecht (deelnemer IPO werkgroep BSB)
dhr. Th. Edelman	Stichting Bodemsanering NS
dhr. A. Kuijper	Dienst Stadsontwikkeling, gemeente Apeldoorn
dhr. O. van Sandick	Ministerie van VROM / Bodem
dhr. J.W. Strookappe en dhr. F.A. van Heusden	Stichting BSB Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Limburg
dhr. M. Voskuilen	Andersen Consulting

De interviews zijn open gevoerd om de geïnterviewden alle ruimte te geven om te reageren op de toegezonden stukken. Hierbij is echter wel een vaste vragenlijst gebruikt als referentielijst. De basisvragen waren:

- Wat is de rol van uw organisatie binnen het veld van de bodemsanering?
- Zijn de genoemde kosten- en batenfactoren van bodemsanering de belangrijkste factoren?
- Zijn er nog andere relevante factoren te noemen?
- Is het zinvol een differentiatie te maken naar gebruiksfuncties?
- Kunt u interessante praktijkvoorbeelden noemen die de factoren illustreren?

Omdat de interviews open zijn gevoerd wisselde de structuur nogal; in het ene interview is de materie besproken aan de hand van de geïdentificeerde kosten- en batenfactoren, in het andere interview is de problematiek meer aan de hand van bestaande praktijkgevallen besproken. De gehouden interviews worden hierna beschreven. Naast deze interviews zijn nog een aantal gesprekken gevoerd met deskundigen van het RIVM en de VU. Hun commentaar is verwerkt in deze studie.

**Gesprek met:** dhr. J. Blom

Ambtelijk vertegenwoordiger stichting BSB Provincie Utrecht

**Datum:** 18 augustus 1997**Aanwezig:** J. Blom, W. Douven en J. Buurman**Structuur gesprek**

In eerste instantie zijn de doelstellingen en de uitvoeringsoperatie van de stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen (stichting BSB) besproken. Daarna zijn een aantal belangrijke kosten- en batenfactoren besproken.

**De stichting BSB**

De BSB operatie is een particulier initiatief. Er is een stuurgroep BSB en er zijn per provincie verschillende stichtingen BSB. De stuurgroep BSB heeft een contract getekend met de overheid om in het licht van de terugtrekkende overheid de inventarisatie van bodemverontreiniging en de sanering van verontreinigde, huidige bedrijfsterreinen te stimuleren. De stichtingen BSB coördineren (per provincie) het voortraject: de bodemonderzoeksverplichting van bedrijven. Wanneer na onderzoek blijkt dat een BSB 'geval' ernstig is gaat het over naar de provincie. Aangezien de operatie in 1994 is begonnen is er nog maar weinig ervaring met het vervolgetraject na het onderzoek: de sanering (1 sanering in de Provincie Utrecht naar aanleiding van BSB-operatie).

De stichtingen BSB hanteren een lijst van bedrijven die potentieel verontreinig(d)en uit het 'Oele'-rapport. Deze lijst is opgemaakt in 1989. Bedrijfsactiviteiten van na 1989 volgen een ander spoor, onder meer via de vergunningsplicht vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Dit betekent dat de basis voor de BSB-operatie de situatie 1989 is. Er komt veel ruis voor in deze bestanden. Het is gebleken dat na opschoning slechts 35% van deze lijst overblijft.

De provincie Utrecht ontvangt jaarlijks een lijst van de BSB-stichting met bedrijfsnaam en status: PR1, PR2, PR3 en/of PR4. Deze codes corresponderen met de opgestelde urgentiesystematiek; PR4 betekent bijvoorbeeld een ernstig verontreinigde locatie met hoge urgentie om over te gaan tot sanering. In een aantal situaties zal de provincie het over nemen van de stichting-BSB:

- wanneer bedrijven niet meedoen (dwang achteraf volgens AMvB Verbond);
- wanneer bedrijven PR4 status hebben (ernstige verontreiniging).

Binnen de BSB-operatie worden geen agrarische bedrijven meegenomen. Dit omdat het hier veelal matig diffuse verontreiniging betreft, die nu wordt meegenomen in het gebiedsgerichte provinciale beleid.

Volgens de heer Blom loopt de BSB-operatie goed. Er is veel respons. Wanneer er weigeraars om mee te doen aan bodemonderzoek zijn dan hebben ze vaak de volgende kenmerken:

- het zijn vaak kleine bedrijven met beperkte administratie (bijv. grafisch, garages);
- men handelt vaak uit onwetendheid;
- er is al eerder onderzoek gedaan.

**Kosten- en batenfactoren**

Er zijn twee hoofdmotieven waarom bedrijven zich bij de provincie melden. Ten eerste motieven vanuit puur economische redenen, bijvoorbeeld om opgelegde gebruiksbeperkingen op te heffen. Dit zijn dus sanering eigen bedrijf (SEB). Vaak zijn dit:

- projectontwikkelaars;
- bedrijven die binnengekomen zijn volgens de Wet Milieubeheer (bijvoorbeeld vloeistofdichte vloeren);
- tankstations (AMvB);
- situatie in relatie tot de koop en verkoop van huizen en bedrijven.

Ten tweede vanuit milieuredenen. Dit relateert aan de activiteiten van de stichtingen BSB. Hiervoor wordt de eerder genoemde urgentiesystematiek toegepast (PR1 tot en met PR4). Binnen deze systematiek wordt rekening gehouden met bedrijfseconomische aspecten, bijvoorbeeld of er zich perceelsoverschrijdingen voordoen. De overwegingen van een bedrijf om mee te doen zijn niet moreel, maar (1) het in de eigen hand houden van onderzoek en sanering, en met name (2) de wettelijke dwang.

**Case**

De heer Blom noemt het 'Zenderpark IJsselstein' als voorbeeld waar zonder saneringsverplichting toch wordt gesaneerd. Dit voorbeeld vormt een ernstig verontreinigd gebied, maar er is echter geen actueel risico milieu- en volksgezondheid, en dus geen hoge urgentie om over te gaan tot sanering. Zodoende is er momenteel ook geen saneringsverplichting vanuit de provincie Utrecht. Projectontwikkelaars saneren echter wel omdat zij anders verwachten de woningen moeilijk te kunnen verkopen. De kosten van de bodemsanering kunnen redelijk makkelijk worden afgewenteld op de koopprijzen van de huizen.

**Differentiatie naar gebruiksfuncties**

Het belangrijkste verschil tussen bedrijven is niet zozeer de differentiatie naar gebruiksfuncties maar de differentiatie naar kleine / grote bedrijven. Een groot bedrijf heeft meer financiële middelen, en er zullen ook meer ontwikkelingen plaatsvinden. Tankstations vormen een aparte categorie. Er is een AMvB tankstations opgesteld. De uitvoering van deze AMvB kent twee opties. Ten eerste de betaling van de bodemsaneringsoperatie uit de bedrijfsvoering. Ten tweede wanneer bedrijven dit financieel niet aankunnen vormt SUBAT een vangnet. Dit impliceert dat bedrijven moeten stoppen met hun bedrijfsvoering. SUBAT betaalt de saneringskosten vervolgens uit een verhoogde benzineprijs.

Er blijken maar kleine verschillen te zijn in respons op de BSB-operatie tussen provincies. Er zijn wel belangrijke regionale verschillen wat betreft bodemtype, beleid etc.

**Gesprek met:** dhr. Th. Edelman en dhr. W. Eissens

Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen (SBNS)

**Datum:** 17 oktober 1997**Aanwezig:** Th. Edelman, W. Eissens, H.J. Scholten, W. Douven en J. Buurman**Structuur gesprek**

Allereerst wordt een inleiding over de activiteiten van de Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen (SBNS) gegeven. Daarna zijn de kosten- en batenfactoren van bodemsanering in relatie tot de activiteiten van de SBNS besproken.

**De Stichting Bodemsanering NS**

De SBNS is 15 juli 1996 opgericht door de NV Nederlandse Spoorwegen en de ministeries van V&W en VROM. Als eerste is een inventarisatie gemaakt van de ernst van het bodemsaneringsprobleem. Er zijn circa 400 emplacementen in Nederland. Hier bevinden zich ongeveer 11.000 verdachte plekken. Het grootste gedeelte bestaat uit verontreinigingen met minerale olie. Al deze verdachte plekken staan in een database; het historische onderzoek is afgerond. Naast de emplacementen is er ook nog verontreiniging langs de vrije baan, onder andere door onkruidbestrijding, zware metalen van de bovenleiding en een restgroep, bijvoorbeeld (spoor)slootdempingen. De verontreinigingen die ernstig en urgent zijn worden door de SBNS gesaneerd. Indien dit niet het geval is, gaat het geval naar de grondbezitter (bijvoorbeeld NS Vastgoed). Tauw Milieu heeft becijferd dat de totale saneringsoperatie voor de spoorwegen ongeveer 3,5 miljard gulden gaat kosten. Voor de saneringsoperatie betaalt NS Vastgoed 20 miljoen, V&W (ex-eigenaar) 20 miljoen en VROM 10 miljoen gulden per jaar.

Bij SBNS wordt algemeen onderzoek gedaan naar de verontreiniging van de vrije baan. Met dit laatste houdt Wido Eissens zich bezig. Hij heeft nu bodemkwaliteitsgegevens over ongeveer 30 kilometer van de 4500 kilometer vrije baan. Daarnaast wordt meegedaan aan onderzoek naar de effecten van blootstelling van mens, plant en dier aan bodemverontreiniging en aan onderzoek naar saneringstechnieken (voornamelijk in samenwerking met NOBIS).

Volgens dhr. Edelman is de stagnatie van de bodemsanering het gevolg van te hoge saneringsdoelstellingen van de overheid. In 1980, toen de eerste gevallen van bodemverontreiniging bekend werden, leek het nog mogelijk om alle gevallen volledig te saneren. Er kwamen (en komen) echter steeds meer gevallen bij; het aantal verontreinigde locaties is steeds systematisch onderschat. Het gevolg hiervan is dat er extreme eisen gesteld zijn aan bodemsanering. Later heeft de overheid dit ingezien en is men uitgegaan van het principe dat anderen dan de overheid (vrijwillig) moeten saneren. Dit heeft de huidige stagnatie tot gevolg. De eigenaren van bedrijfsterreinen ontkenden in eerste instantie het probleem. De vraag is nu hoe de overheid deze eigenaren kan verleiden om te saneren.

**Kosten- en batenfactoren**

Het "Groene Imago" is een belangrijke reden voor grote firma's om vrijwillig te saneren. Dit geldt ook voor de NS. De kapitaalwaarde van grond speelt een rol als er sprake is van een grondtransactie. Als er geen transactie plaatsvindt, spelen voornamelijk de risico's van verspreiding via het grondwater een rol. Belangrijk hierbij is ook het bedrijfsrisico om hiervoor (in de toekomst) aansprakelijkheid gesteld te worden.

De NS heeft verschillende redenen om mee te doen aan de saneringsoperatie:

- vanwege imago redenen;
- zo gegroeid bij verzelfstandiging: convenant gesloten over bodemsanering;
- door het convenant zijn toekomstige juridische claims van het Rijk afgekocht.

Wat zijn de baten voor de NS van de saneringsoperatie?

- NS Vastgoed verkoopt terreinen; niet saneren kan verkoop belemmeren;
- bij de ontwikkeling van een gebied speelt de gebiedsgerichte benadering een rol; niet saneren zou tot stagnatie in een gebied kunnen leiden;
- de m<sup>2</sup> prijs voor grond bij stationslocaties is vaak hoog.

Bij de SBNS maakt men onderscheid naar wel of niet ernstig en urgent van bodemverontreiniging. Niet zozeer naar lokaal of diffuus. De verontreinigde plekken worden geclusterd in saneringsgevallen op een emplacement. De clustering wordt met de hand gedaan. Van een saneringsgeval wordt het saneringstijdstip vastgesteld met behulp van een computermodel. De prioriteit van de onderzoeksgevallen wordt vastgesteld aan de hand van criteria met betrekking tot het milieu en de volksgezondheid. De prioriteit van saneringsgevallen zou moeten worden vastgesteld aan de hand van criteria met betrekking tot milieu, bedrijfsmatige en maatschappelijke criteria. Er zijn nog geen objectieve bedrijfsmatige en maatschappelijke criteria.

In het kader van functiegericht saneren kan het mogelijk zijn dat de NS vervuilde grond verkoopt. De grond hoeft immers niet altijd meer volledig schoon te zijn.

**Gesprek met:** dhr. A. Kuijper,  
Dienst Stadsontwikkeling, Gemeente Apeldoorn

**Datum:** 22 augustus 1997

**Aanwezig:** A. Kuijper, H. Scholten, W. Douven en J. Buurman

### **Structuur gesprek**

Economische problematiek rondom bodemverontreiniging en -sanering is besproken aan de hand van een tweetal cases.

#### **Case 1**

Ten noorden van een station ligt het terrein van een oude fabriek. De grond is hier ernstig verontreinigd met Per en Tri. In 1979 is de fabriek vertrokken en sindsdien ligt het terrein braak. Begin jaren 80 is het terrein opgekocht door een projectontwikkelaar. Wegens de ernstige verontreiniging was het noodzakelijk om tijdelijke maatregelen ter waarde van enkele miljoenen guldens te nemen om de overlast voor de omwonenden te beperken.

De gebruikswaarde van dit stuk grond wordt door verschillende factoren bepaald. Ten eerste willen de NS het station uitbreiden met een extra perron. Ten tweede wil de gemeente een goede toegangsweg naar de stad over dit stuk grond aanleggen. Daarnaast is het een goede kantoorlocatie. Indirect is het (ruimtelijke) beleid van de gemeente van belang: de gebruikswaarde wordt ook beïnvloed door een duidelijk beleid van de gemeente. Om tot een oplossing te gaan komen zijn met de verschillende partijen onderhandelingen gevoerd.

De oorspronkelijke eigenaar van het terrein was bereid een bepaald bedrag te betalen. De oorspronkelijke eigenaar is volgens de wet geen schuldig eigenaar, maar het is voor hem belangrijk dat zijn imago geen schade oploopt. De NS was bereid om geld uit te geven voor schone grond om een extra perron aan te leggen. Voor de gemeente gold hetzelfde met betrekking tot de grond, om een weg aan te leggen. De projectontwikkelaar was ook bereid grond te laten saneren voor kantoorgebouwen.

Een aantal factoren waren bij de onderhandelingen van belang. Ten eerst dat de onderhandelingen "open" werden gevoerd, zonder advocaten en dergelijke. Ten tweede dat de projectontwikkelaar een compensatieopdracht kreeg in een gunstiger gebied. Ten derde dat er druk bestond van omwonenden en de media om tot een relatief snelle en goede oplossing te komen. Tenslotte speelde het gedrag van de overheid een rol (transparantie beleid), ook in relatie tot subsidies.

#### **Case 2**

In een havengebied heeft jarenlang een tinfabriek gestaan, die via emissies door de lucht zware metalen in de omgeving verspreidde. De grond in de omgeving (bedrijfsterreinen en woonwijken), de havenbodem en het (grond)water zijn verontreinigd. De fabriek heeft altijd met toestemming geloozd. Multifunctioneel saneren is zeer kostbaar. Daarom wordt voor het terrein zelf een IBC-oplossing gekozen; de functie van het terrein verandert niet. De haven wordt geëxploiteerd door de gemeente. Het slib wordt door Rijkswaterstaat en de gemeente gesaneerd. De woonwijken zijn slechts zeer licht verontreinigd en soms wordt de achtergrondwaarde niet overschreden. Het bedrijf heeft eventueel risico afgekocht. Hierdoor krijgt het een vrijwaring van de gemeente; de gemeente neemt het saneringsrisico over.

Verschillende factoren spelen bij deze sanering een rol. Ten eerste de omliggende terreinen. Het bedrijf wil het risico van eventuele schadeclaims verkleinen. Ten tweede dat het bedrijf af wil zijn van het probleem: daarom koopt het het risico af. Er wordt geld betaald om procedures te voorkomen. Een volgende factor is dat bodemsanering een onderdeel is van de milieuvergunningverlening. Daarnaast was er met toestemming geloosd, dus de overheid moet ook meebetalen. Tenslotte speelden de organisatie en het overleg een rol.

### **Overige kosten en batenfactoren**

De heer Kuijper noemt nog een aantal andere factoren die bij bodemsanering een rol kunnen spelen:

- psychische druk om mee te doen (BSB, clusterbenadering);
- het bedrijfsbeleid;
- het feit dat er een oplossing voor het probleem moet komen;
- revitalisering van oude bedrijfsterreinen (m.n. in de stad);
- informatie die vanuit sector-organisaties e.d. gegeven wordt;
- compensatie binnen een bedrijf of binnen twee locaties (m.n. bij projectontwikkelaars);
- financiële factoren zoals de verrekening van BTW;
- de verhouding overheid - bedrijf.

### **Differentiatie naar gebruiksfunctie**

Voor de differentiatie naar sector stelt dhr. Kuijper de volgende indeling voor: buitengebied (actief, passief), woningbouw (sociaal (geen afwenteling mogelijk), particulier (wel afwenteling mogelijk)), bedrijven (kantoor, industrie / ABC-locaties).

**Gesprek met:** dhr. O. van Sandick  
VROM / Bodem

**Datum:** 18 september 1997

**Aanwezig:** O. van Sandick en W. Douven

### **Structuur gesprek**

Bespreking van kosten- en batenfactoren. Aansluitend nog een aantal cases.

### **Kosten- / batenfactoren**

De kans op (toekomstige) aansprakelijkheid is een belangrijk aspect bij de kosten- en batenfactoren. Het is een van de drijvende factoren van preventie. Vaak worden er meerdere rechtspersonen gecreëerd om de aansprakelijkheid per rechtspersoon te verminderen.

Een andere belangrijke factor die invloed heeft op de baten is of er stimulerende instrumenten aanwezig zijn (zoals bijvoorbeeld financiële instrumenten). Co-financiering wordt op dit moment alleen ingezet wanneer de eigenaar onschuldig is. Fiscale faciliteiten staan voor iedereen open.

De betalingsbereidheid van een onschuldig eigenaar zal laag zijn, tenzij hij profijt heeft van de sanering. Hij kan moeilijk worden gedwongen om over te gaan tot (betaling van) sanering. Morele overweging en vrijwilligheid kunnen wel een factor zijn, maar zijn zelden op zich doorslaggevend.

In de stuurgroep BSB is het bedrijfsleven vertegenwoordigd (onder meer BMRO (Bureau Milieu en Ruimtelijke Ordening) van VNO/NCW). De bedrijven binnen de BSB-operatie zullen met name kijken naar kosten / baten overwegingen, en niet zozeer naar overwegingen van vrijwilligheid. De onderzoeksfase van de stichting BSB loopt goed; met betrekking tot het vervolgtraject ('de sanering') is nog veel onbekend. Gegevens over de differentiatie naar de respons van verschillende bedrijfstakken zou in dit kader interessant kunnen zijn. Een probleem doet zich voor als gevolg van de discrepantie tussen het micro niveau (de bedrijven) en het meso niveau (de Stuurgroep BSB). De Commissie BSB / Oele heeft geadviseerd over de oplossing van het probleem, dus niet alleen over onderzoek.

Volgens een uitspraak van de Hoge Raad zijn bedrijven aansprakelijk bij verontreiniging na 1975. Volgens de heer Van Sandick neemt het bedrijfsleven in zijn algemeenheid deze aansprakelijkheid wel. Zij willen niet hun hand ophouden bij de overheid. Ze hebben vaak ook een verplichting tegenover de verhuurder (bijvoorbeeld bij de Nederlandse Aardolie Maatschappij). Het onderscheid vóór en na 1975 leidt vaak wel tot vragen in de praktijk. Over de aansprakelijkheid van verontreiniging van vóór 1975, met name op basis van saneringsbevel, zijn de opvattingen verdeeld.

Bedrijfsovername vindt allen plaats wanneer er 100% zekerheid is. Dit geldt in grote mate voor Amerikaanse bedrijven. Deze bedrijven willen zekerheid voor ze eigen activiteiten gaan starten om zodoende geen claim te krijgen in de toekomst. Voor deze zekerheid hebben ze vaak veel geld over. Voor het management is het vaak een overweging of in hun 'regeer'periode iets een probleem wordt; of ze het in hun periode kunnen oplossen. Dit relateert aan de reputatie van de manager binnen het bedrijf (intern imago).



Het klassiek model voor de oplossing van dure saneringsgevallen zoals gasfabrieken is een binaire beslissing; of financiering vanuit SEB, of vanuit Wbb-gelden. Nu wordt er gezocht naar meer mengvormen; convenanten zijn hier een voorbeeld van. Het bedrijfsleven wil het liefst één bedrag ineens, maar de overheidscontrole op de besteding hiervan is moeilijk. Bovendien wil de overheid voorkomen dat dure saneringsgevallen op deze manier in de toekomst overblijven.

### Cases

Een buitendijks gelegen asfaltfabriek is failliet verklaard. De grond is ernstig verontreinigd. De sanering kost 60 miljoen. Er is geen stimulans om te saneren. Gasfabrieken is eigenlijk een gelijksoortig verhaal.

De case Breustedt te Apeldoorn. Dit is een bedrijf dat in 1974 schone grond heeft aangekocht en vervolgens zelf heeft vervuild. Financiering van de saneringskosten gaat 100% vanuit SEB. Verschillende overwegingen lagen hieraan ten grondslag. Allereerst betrof het een verontreiniging met zeer mobiele chemicaliën; hoe langer men zou wachten hoe duurder de saneringsoperatie zou worden. Ten tweede speelde de 'management buy-out' mee; een overname van het bedrijf zou alleen plaatsvinden bij 100% zekerheid. Het voormalige terrein van het bedrijf ligt nog braak en moet door de overheid worden gesaneerd. Het bedrijf levert een aandeel in de kosten na een schikking in een kostenverhaalszaak.

Kan Palen in Zaanstad is een klein bedrijf dat heel snel de aansprakelijkheid heeft aanvaard. Het terrein moet echter nog gesaneerd worden. Het bedrijf zit met milieuproblemen: stankhinder en milieuhinder (hinderwetvergunning). Een belangrijke reden voor stagnatie is de onvoldoende draagkracht van het bedrijf. Als het bedrijf vertrekt, dan wordt bodemverontreiniging een groot probleem.

Een galvanisatiebedrijf is gesitueerd in een woonwijk in de binnenstad. Het bedrijf wil daar niet weg omdat ze gevrijwaard wil blijven van saneringskosten en bovendien heeft het vervuilde terrein een zeer lage onteigeningswaarde (de waarde van de grond na sanering is negatief). Dit is een voorbeeld van een case waar de bodemverontreiniging leidt tot stagnatie in de stadsvernieuwing en waarbij vooral juridische zaken een rol spelen. De belangrijkste reden voor stagnatie is de onvoldoende draagkracht van het bedrijf.

**Gesprek met:** dhr. J.W. Strookappe en dhr. F.A. van Heusden  
BSB Noord-Holland

**Datum:** 21 augustus 1997

**Aanwezig:** J.W. Strookappe, F.A. van Heusden, W. Douven en J. Buurman

### **Structuur gesprek**

Als eerste werden de activiteiten van de stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen (BSB) besproken, daarna de verschillende kosten- en batenfactoren.

### **De stichting BSB**

De BSB heeft als doel bedrijven te stimuleren vrijwillig bodemonderzoek en bodemsanering uit te laten voeren. De stichting probeert dit te doen door de bekendheid van bedrijven met de bodemsaneringsproblematiek en de BSB-operatie te vergroten en hiernaast de informatievoorziening over bodemsanering te verbeteren. Het uiteindelijke doel van de operatie is om bedrijven, door middel van onderzoek, duidelijkheid te verschaffen over bodemverontreiniging en indien noodzakelijk in geval van ernstige verontreiniging de bodem te saneren. De BSB gaat alleen tot het eerste station: het bodemonderzoek. De BSB-operatie is nog niet zo lang bezig dat er al duidelijkheid bestaat over het vervolgtraject.

De BSB betreft alle bedrijven met uitzondering van landbouw en de tankstations. Het werkbestand komt uit 1989.

### **Kosten- en batenfactoren**

Bedrijven doen niet mee uit "liefdadigheid" voor het milieu. Er zal altijd meer zijn. Grotere bedrijven kunnen imago-overwegingen hebben; dit is minder het geval bij kleinere bedrijven. Kleinere bedrijven zijn meestal ook moeilijker tot sanering te bewegen aangezien zij vaak minder te maken hebben met milieuregelgeving e.d.; ze hebben minder informatie beschikbaar. Het onderscheid naar grootte van bedrijf is dus zeer relevant. Een differentiatie naar bedrijfstak kan ook van belang zijn, met name of een bedrijf al met milieuwetgeving te maken heeft of niet. Daarnaast speelt informatie vanuit de brancheorganisaties een rol. Dit geldt ook meestal voor branches waar er risico's op bodemverontreiniging bestaan, bijvoorbeeld bij tankstations en chemische wasserijen.

Een zeer belangrijke factor is de gebruiksbepierking van verontreinigde grond. Dit vormt de belangrijkste kostenpost. Daarnaast spelen verhaalsmogelijkheden en andere wettelijke regelingen een rol. Over het algemeen zal een bedrijf geen economisch voordeel halen uit een sanering maar het is wel gebaat bij duidelijkheid in het geval van verkoop, verhuur en bouwplannen.

### **Regionale differentiatie**

Er zijn slechts kleine verschillen tussen de provincies op te merken met betrekking tot de BSB-operatie. In gebieden met veel kleine bedrijven is de respons wat lager. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld streng gereformeerde gemeenten en grote gemeenten. Daarentegen is de respons in bijvoorbeeld Rotterdam en West-Friesland weer groter. Volgens de heer Strookappe speelt de verhouding bedrijf-overheid hier waarschijnlijk een rol en met name hoe de communicatie tussen overheid en de bedrijven is.

Verdere onderwerpen tijdens het gesprek waren:

- Het maken van kosten om bedrijven aan te trekken (aanleg bedrijventerreinen, subsidies) versus het vertrek van bedrijven door bodemsaneringsproblemen.
- Hollandse IJsselproject in Zuid-Holland: integratie ruimtelijke ordening, milieu, economie; geen succes door te hoge saneringskosten.
- Problematiek van lege bedrijfsterreinen in Rotterdam; door de negatieve waarde van de grond verhuist een bedrijf maar verkoopt zijn grond niet.

**Gesprek met:** dhr. M. Voskuilen

Vastgoed consultant, Arthur Andersen Consulting

**Datum:** 13 augustus 1997**Aanwezig:** M. Voskuilen, W. Douven en J. Buurman**Structuur gesprek**

Het gesprek concentreerde zich op de bespreking van kosten- en batenfactoren, mede aan de hand van enkele voorbeelden.

**Kosten- en batenfactoren**

Uit het conceptuele model valt af te lezen dat het probleem van de stagnatie voornamelijk ligt bij het bedrijfsleven. De overheid is ook vaak debet aan stagnatie, onder meer als gevolg van onduidelijke en complexe procedures en onzekerheid in relatie tot de normering.

Volgens de heer Voskuilen zullen er altijd incentives nodig zijn voor het bedrijfsleven om over te gaan tot saneringen. Een bedrijf benadert de problematiek bedrijfseconomisch, met name vanuit de vraag: 'Wat gebeurt er als ik niets doe?'. Antwoord op deze vraag kan bijvoorbeeld zijn imagooverlies, iets wat vooral bij grote bedrijven speelt (bijvoorbeeld Shell). Baten zoals werkgelegenheid en revitalisering zullen in mindere mate worden meegenomen.

Volgens de heer Voskuilen moeten we meer van milieurendement naar maatschappelijk rendement. In Nijmegen heeft een op- en overslagbedrijf een locatie op het oog om uitbreiding van bedrijfsactiviteiten te huisvesten. Deze locatie is echter verontreinigd. Het bedrijf wil niet saneren aangezien het niet de veroorzaker is. De overheid wenst dat het bedrijf dit wel doet als het de locatie wil gebruiken. Het gevolg is dat het bedrijf overweegt op zoek te gaan naar een andere, schone locatie die in gebruik genomen kan worden zonder verplichting tot sanering, aangezien het die keuzemogelijkheid heeft. Mogelijke maatschappelijke baten van sanering zoals werkgelegenheid en revitalisering van een bedrijfsterrein worden zo (in Nijmegen) mis gelopen.

In een project zoals 'De Omval' investeren projectontwikkelaars juist wel in 'vuile' grond, ook al zijn zij niet de veroorzakers. Dit komt dan door de potentie van de locatie en de mogelijkheid kosten indirect af te wentelen op toekomstige gebruikers van de locatie. De opbrengsten van de verkoop van de woningen en verhuur / verkoop van de kantoren maken de saneringskosten meer dan goed.

Een andere case speelt in Almelo. Hier is een patstelling ontstaan. Een verhuurder kan een pand (op vervuilde grond) alleen verhuren als het verbouwd wordt. De gemeente wil echter alleen een bouwvergunning afgeven als de grond eerst gesaneerd wordt. De verhuurder wil wel saneren, maar alleen met geld uit de opbrengst van de huur.

Projectontwikkelaars kiezen een locatie (zoals de Omval) vanwege een goede locatie en mogelijkheden daar. De potentiële opbrengst (afhankelijk van functie en functiebeperkingen, bijvoorbeeld geen woningbouw of geen hoogbouw) wordt berekend en dit bepaalt de maximale ontwikkelingskosten (inclusief saneringskosten). Bedrijven die reeds aan een bepaalde locatie gebonden zijn, maken een andere afweging. Zij zullen, bij de uitbreiding van het bedrijf op vervuilde grond, kijken naar de toegevoegde waarde van de uitbreiding voor het bedrijf als geheel. De ontwikkelingskosten van deze locatie zullen hoger zijn dan bij een locatie met

schone grond. Echter, de voordelen van het hebben van één vestiging kunnen hiertegen opwegen.

Tenslotte de case van een olieraffinaderij te Rotterdam. Het bedrijf kent kleine winstmarges waardoor afwenteling van saneringskosten lastig is. Verder is er een hoge uittredingsdrempel die bepaald wordt door de ontslagkosten van het personeel, het ontmantelen van het productieproces en de saneringskosten van de grond. Het bedrijf blijft doorgaan met produceren, aangezien de kosten van stoppen te groot zijn: de saneringskosten zijn hoger dan de waarde van de grond.

Volgens de heer Voskuilen zou het interessant zijn te onderzoeken wat er gebeurd is met de gasfabrieken in Nederland, omdat ze vaak op toplocaties liggen. Je mag verwachten dat vanwege deze locatie eerder tot sanering zal worden overgegaan.

## Bijlage 4: Beschrijving praktijkvoorbeelden

In deze bijlage worden de cases, die gebruikt zijn in het ontwikkelen van het conceptuele model en in de meta-analyse, beschreven. De cases worden in hoofdstuk 3 ook kort besproken. Voor elke case wordt een tabel met kosten- en batenfactoren gegeven, volgens de indeling van factoren uit hoofdstuk 4. De waarde van de factoren wordt aangegeven op basis van de waarden die voor de meta-analyse gebruikt worden (zie bijlage 7). Voor een aantal cases is helaas weinig informatie beschikbaar.

De volgende cases zullen worden besproken:

### *Stedelijk gebied*

1. “De Omval”
2. Een stationslocatie
3. Stadscentrum Amersfoort
4. Spoorsloot Zwolle
5. Glind B.V. Galvanobedrijf
6. Kan Palen
7. Westergasfabrieken

### *Sectoren*

8. Gasfabrieken (PNEM / SSG)
9. Voormalige benzinestations - SUBAT
10. Chemische wasserijen

### *Landelijk gebied*

11. Volgermeerpolder
12. NS Vrije baan
13. Krimpenerwaard
14. Westerwolde

## **Case 1: “De Omval”**

### **Algemeen**

De sanering van het terrein “De Omval” is een voorbeeld van een succesvolle sanering die uitgevoerd is door een projectontwikkelaar. Het terrein “De Omval” is 6 hectare groot en ligt strategisch tussen het Amstelstation en de rivier de Amstel. Een aantal jaar geleden is het terrein gesaneerd en ontwikkeld tot een kantoor- en woonlocatie. Op het terrein zijn 400 luxe appartementen en de Rembrandttoren, met 35 verdiepingen één van de hoogste kantoorgebouwen in Nederland, gebouwd. Naast de Rembrandttoren zijn er nog twee kantoorgebouwen van 21 en 30 verdiepingen gepland.

Tot eind jaren tachtig werd het terrein gebruikt door een aromatenfabriek, een oliefabriek, een cacaofabriek en nog wat andere, kleinere bedrijven. Bij bodemonderzoek, dat vanaf 1983 plaatsvond, werden metalen, aromaten en PAK's gevonden. In 1979 was een deel van het terrein echter al aangekocht door een vastgoedonderneming. Het was toen reeds bekend dat het terrein vervuild was. De oude eigenaar van het terrein heeft hiervoor een vrijwaring gekregen.

De kosten van deze vrijwaring zijn relatief gering geweest, aangezien eind jaren zeventig nog weinig bekend was over de kosten van bodemsanering.

Eind jaren tachtig eindigde het huurcontract van de vastgoedonderneming met de aromaten-fabriek en werd een herbestemming van het terrein mogelijk. Een ontwikkelingsmaatschappij had ondertussen de andere percelen van het terrein in bezit gekregen. De vastgoedonder-neming en de ontwikkelingsmaatschappij hebben toen samen met de gemeente besloten om het terrein te saneren en te ontwikkelen.

### Kosten

De saneringskosten van het terrein waren in eerste instantie begroot op 8 miljoen gulden. In-situ sanering bleek echter niet mogelijk, waardoor de kosten opliepen tot ongeveer 30 miljoen gulden voor de sanering van het gehele terrein inclusief afgraven en storten. Omdat de sane-ringskosten veel hoger waren dan verwacht, had de gemeente Amsterdam toegezegd 10% van de werkelijke kosten voor haar rekening te nemen, met een maximum van 3 miljoen gulden.

### Baten

Het feit dat de sanering ondanks de hoge kosten is doorgegaan, ligt voor een belangrijk deel aan de locatie van de Omval. Het terrein is zeer goed bereikbaar, iets wat van belang is voor een kantoorlocatie. De ligging naast het Amstelstation zorgt voor een goede bereikbaarheid per trein, de binnenstad van Amsterdam is snel per metro te bereiken en de Omval ligt niet ver van de ringweg rond Amsterdam. Voor woningen is de ligging aan de Amstel aantrekkelijk. Door een hoog kantoorgebouw met veel te verhuren vloeroppervlak en luxe appartementen te bouwen, is het mogelijk de saneringskosten in de huur- en koopprijzen van de gebouwen door te berekenen.

Het project is gerealiseerd door een maatschap die door de ontwikkelingsmaatschappij en vastgoedonderneming is opgericht. De gemeente heeft meegewerkt en meebetaald aan het project met als eis dat het gehele terrein, inclusief de gemeentelijke Weespertrekvaart, gesa-neerd zou worden.

### Conclusie

Bij de sanering van "De Omval" zijn vooral de locatie en de samenwerking tussen de ver-schillende actoren van belang geweest. De case kan worden samengevat in het volgende overzicht.

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	30 miljoen
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	Randstad
	ligging	strategische locatie; bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	industrie
	potentieel gebruik na sanering	kantoren / woningen
	imago bedrijf	n.v.t.
	afwenteling kosten	redelijk
	grootte bedrijf	n.v.t.
	compensatiemogelijkheden	waarschijnlijk niet
psychologisch	kwaliteit producten	n.v.t.
	achtergrondverontreiniging	matig / geen
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	?

Factor	Subfactor	Waarde
<i>Baten andere actoren</i>	urgent	?
	regionaal belang	revitalisering
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	goed
	informatie / communicatie binnen sector	n.v.t.
organisatie	bestaan van samenwerkingsvorm	geografisch
	PPS	nee
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	nee
	aansprakelijkheid veroorzaker	nee (afgekocht)
subsidies	subsidie	10%
<i>Uitkomst</i>	saneringsdoelstelling	multifunctioneel
	saneringsstatus	(SA) gesaneerd
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	n.v.t.

(Bron: NIBConsult, 1996)

## **Case 2: Een stationslocatie**

(om redenen van vertrouwelijkheid is deze case geanonimiseerd)

### **Algemeen**

Naast een station ligt een ernstig vervuild terrein. De grond is verontreinigd met Per en Tri door een oude fabriek. De fabriek is al twintig jaar geleden vertrokken en sindsdien ligt het terrein braak. Begin jaren tachtig is het terrein opgekocht door een projectontwikkelaar. Deze heeft wegens de ernst van de verontreiniging tijdelijke maatregelen ter waarde van enkele miljoenen guldens moeten nemen om de overlast voor de omwonenden te beperken. Er wordt nu een oplossing voor de sanering van het terrein gezocht.

### **Kosten**

De kosten voor de sanering zijn aanzienlijk. Er wordt daarom ook geprobeerd om de kosten over verschillende partijen te verdelen.

### **Baten**

De oorspronkelijke eigenaar, de veroorzaker van de verontreiniging, kan niet aansprakelijk gesteld worden, aangezien de verontreiniging al voor 1975 plaatsvond. Echter, om imago-schade te voorkomen is de oorspronkelijke eigenaar bereid een bepaalde bijdrage te leveren. De tweede partij is de projectontwikkelaar. Deze is bereid het terrein te ontwikkelen als hij er geen verlies op lijdt. Aan de projectontwikkelaar wordt een compensatieopdracht gegeven voor een gunstiger terrein waar hij meer winst kan maken. De derde partij zijn de spoorwegen, die voor uitbreiding van het station bereid zijn gesaneerde grond te kopen voor een bepaald bedrag per vierkante meter. Tenslotte wil de gemeente over het terrein een weg aanleggen en heeft er daarnaast belang bij dat de stationsomgeving ontwikkeld wordt.

Om tot een oplossing te komen worden er verschillende ronden van onderhandelingen gevoerd. Van belang hierbij is dat de onderhandelingen 'open' worden gevoerd, zonder advocaten e.d. Naast de bovengenoemde partijen speelt druk van de omwonenden ook een rol: het terrein grenst aan de achtertuinen van woningen, waar ook al verontreinigen zijn geconstateerd. De overheid speelt een centrale rol in de onderhandelingen. Door een duidelijk beleid, ook met betrekking tot subsidies, kan zij het project doen slagen.



## Conclusie

Imago-schade, onderhandelingen en samenwerkingsvormen vormen belangrijke factoren in deze case. Samengevat geeft dit het volgende overzicht:

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	?
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	geen Randstad
	ligging	bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	industrie
	potentieel gebruik na sanering	kantoren / woningen / in- frastructuur
	imago bedrijf	van belang
	afwenteling kosten	matig
	grootte bedrijf(ven)	> 100 werknemers
	compensatiemogelijkheden	ja
	kwaliteit producten	n.v.t.
	achtergrondverontreiniging	matig / geen
psychologisch	toekomstige schadeclaims / procedures	ja
<i>Baten andere actoren</i>		
overig	urgent	ja
	regionaal belang	revitalisering
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	redelijk
organisatie	informatie / communicatie binnen sector	redelijk
	bestaan van samenwerkingsvorm	clustering
	PPS	ja
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	nee
	aansprakelijkheid veroorzaker	nee
subsidies	subsidie	ja, ?%
<i>Uitkomst</i>		
	saneringsdoelstelling	?
	saneringsstatus	OZ (onderzoek)
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	waarschijnlijk

(Bron: interview)

## Case 3: Stadscentrum Amersfoort

### Algemeen

Het terrein in het centrum van Amersfoort bestaat uit 35 vervuilde percelen op zandgrond, waaronder een gasfabrieksterrein. Het terrein behelst een gebied van 30 hectare grond, waarvan ongeveer de helft verontreinigd is.

### Kosten

Een multifunctionele sanering zou tussen de 100 en 200 miljoen gulden kosten. Daarom wordt er ook gekeken naar de mogelijkheid van functionele sanering. Hierbij bestaat er een restrisico.

### Baten

Vanwege de strategische ligging van het gebied is het mogelijk om de saneringskosten af te wentelen op de projectontwikkelaars c.q. de nieuwe gebruikers. Er is sprake van een herbestemming van het terrein, waardoor de marktwaarde van de grond kan stijgen. Er zullen

hoofdzakelijk woningen en bedrijven worden gebouwd. Om tot een optimale uitbating van de locatie te komen en de kosten van de sanering te drukken is er een PPS opgezet. Deze PPS vordert of keert een bedrag uit aan de eigenaars, afhankelijk van de mate van vervuiling en saneringsurgentie. Deze eigenaren krijgen dan van de gemeente een vrijwaring.

### Conclusie

De PPS speelt een bemiddelende rol met als belangrijkste taken door middel van clustering en herbestemming de hoge saneringskosten te dekken.

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	100-200 miljoen bij multifunctioneel saneren
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	geen Randstad
	ligging	strategische locatie; bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	industrie
	potentieel gebruik na sanering	woningen / bedrijven
	imago bedrijf	n.v.t.
	afwenteling kosten	matig
	grootte bedrijf(ven)	n.v.t.
	compensatiemogelijkheden	?
psychologisch	kwaliteit producten	n.v.t.
	achtergrondverontreiniging	geen
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	?
<i>Baten andere actoren</i>		
	urgent	sommige terreinen
	regionaal belang	revitalisering
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	goed
organisatie	informatie / communicatie binnen sector	n.v.t.
	bestaan van samenwerkingsvorm	clustering
	PPS	ja
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	?
	aansprakelijkheid veroorzaker	?
subsidies	subsidie	ja, ?%
<i>Uitkomst</i>		
	saneringsdoelstelling	functioneel
	saneringsstatus	OZ (onderzoek)
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	ja

(Bron: NIBConsult, 1996)

## Case 4: Spoorsloot Zwolle

### Algemeen

Saneringen van verontreinigingen op NS terreinen worden uitgevoerd door de Stichting Bodemsanering NS (SBNS). Dit is een Publiek Private Samenwerking (PPS) tussen het Rijk (het ministerie van VROM en het ministerie van Verkeer en Waterstaat) en de Nederlandse Spoorwegen. De SBNS heeft tot doel om ernstige gevallen van bodemverontreiniging, waarvan sanering urgent is en die ontstaan zijn vóór de verzelfstandiging van de Nederlandse Spoorwegen, aan te pakken. De globale schatting voor alle saneringen op de NS-terreinen be-

draagt ongeveer 3,5 miljard gulden. De terreinen van de NS bestaan uit emplacements en de zogenaamde vrije baan.

Een voorbeeld van een verontreinigd emplacement is een terrein met een gedempte spoor-sloot bij Zwolle. Deze sloot is de voornaamste veroorzaker van de op grote schaal aanwezige mobiele en minder mobiele verontreinigingen. Het terrein beslaat een oppervlakte van circa 100 hectare en de bedoeling is dat er na sanering een kantoor wordt neergezet. De sanering is halverwege 1997 afgerond en heeft derhalve een half jaar in beslag genomen. Een reden voor de snelle afwikkeling van deze sanering is gelegen in het feit dat de sanering meegenomen kan worden in de herinrichting van het terrein en vanwege de beschikbare financiële midde-len.

## Conclusie

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	?
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	geen Randstad
	ligging	strategische locatie; bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	braak
	potentieel gebruik na sanering	kantoren
	imago bedrijf	van belang.
	afwenteling kosten	niet mogelijk
	grootte bedrijf(ven)	> 100 werknemers.
	compensatiemogelijkheden	n.v.t.
psychologisch	kwaliteit producten	n.v.t.
	achtergrondverontreiniging	geen
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	?
<i>Baten andere actoren</i>		
	urgent	?
	regionaal belang	revitalisering
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en redelijk bedrijfsleven	
	informatie / communicatie binnen sector	n.v.t.
organisatie	bestaan van samenwerkingsvorm	n.v.t.
	PPS	ja
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	ja (gedeeltelijk)
	aansprakelijkheid veroorzaker	ja (gedeeltelijk)
subsidies	subsidie	ja, ?%
<i>Uitkomst</i>	saneringsdoelstelling	multifunctioneel
	saneringsstatus	SA (gesaneerd)
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	ja

(Bron: SBNS, 1997)

## Case 5: Glind B.V. Galvanobedrijf

### Algemeen

Glind is een klein galvanisatiebedrijf dat gesitueerd is in een woonwijk in de binnenstad van Utrecht. Het bedrijf wil daar niet weg omdat ze gevrijwaard wil blijven van saneringskosten en bovendien heeft het vervuilde terrein een zeer lage onteigeningswaarde (de waarde van de grond na sanering is negatief). Er kan alleen gesaneerd worden wanneer het bedrijf gesloopt wordt. Dit is een voorbeeld van een case die stagneert en waarbij vooral juridische zaken een rol spelen.

Het galvanisatiebedrijf heeft geen milieuvergunning; alleen een hinderwetvergunning uit 1958. (De verontreiniging heeft waarschijnlijk al voor 1975 plaatsgevonden, dus het bedrijf kan niet aansprakelijk gesteld worden voor de historische verontreiniging). De verontreiniging van de omgeving met zware metalen vindt op diverse manieren plaats, met name via de grond en door de lucht.

### Kosten

De kosten van de sanering zijn te hoog voor het bedrijf. Het bedrijf wil daarnaast niet weg en wil niet meewerken aan een sanering. Het grondbedrijf van de gemeente voelt ook niets voor aankoop van het terrein vanwege de hoge saneringskosten. Strafrechtelijke procedures hebben tot nu toe nog geen resultaat gehad.

### Baten

De bewoners in de directe omgeving van het bedrijf hebben acties gevoerd om het terrein te laten saneren. Mede door deze acties en doordat de renovatie van twee straten opgehouden wordt, heeft de gemeente nu het voornemen zelf te gaan saneren. Maar aangezien de communicatie tussen het bedrijf en de gemeente ernstig verstoord is, ligt een spoedige oplossing niet voor de hand.

### Conclusie

Samenvattend stagneert dit geval omdat het bedrijf niet draagkrachtig genoeg is voor een sanering en er geen andere opties voor ontwikkeling van het terrein zijn.

Dit geval in een tabel:

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	1,8 - 2 miljoen
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	Randstad
	ligging	bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	industrie
	potentieel gebruik na sanering	woningen
	imago bedrijf	niet van belang
	afwenteling kosten	niet mogelijk
	grootte bedrijf(ven)	< 10 werknemers.
	compensatiemogelijkheden	n.v.t.
	kwaliteit producten	n.v.t.
	achtergrondverontreiniging	geen
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	ja
<i>Baten andere actoren</i>		
	urgent	ja
	regionaal belang	revitalisering

Factor	Subfactor	Waarde
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	matig
	informatie / communicatie binnen sector	?
organisatie	bestaan van samenwerkingsvorm	nee
	PPS	nee
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	ja
	aansprakelijkheid veroorzaker	nog onbekend
subsidies	subsidie	?
<i>Uitkomst</i>		
	saneringsdoelstelling	multifunctioneel
	saneringsstatus	OZ
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	nee

(Bron: Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer)

## Case 6: Kan Palen

### Algemeen

Kan Palen is een houtverduurzamingsbedrijf dat gelegen is in Zaanstad aan de rivier de Zaan, deels omgeven door een woonwijk en deels door andere bedrijven. Het is een klein familiebedrijfje dat nog een andere vestiging heeft Sittard. Het bedrijf heeft al maatregelen genomen tegen verdere verontreiniging van het terrein, maar de historische verontreiniging van onder andere PAK's, dioxinen en arseen zijn nog steeds aanwezig. De kans dat deze stoffen zich verder verspreiden is zeker aanwezig.

### Kosten

De kosten van een sanering zijn begroot tussen de 14 en 40 miljoen gulden.

### Baten

Als gevolg van de kleine schaal van het bedrijf bezit het bedrijf een geringe economische draagkracht, dus kan ze de sanering niet zelf betalen. De gemeente wil eigenlijk dat Kan van die locatie verdwijnt, zodat het terrein in het kader van het Zaanoeverproject gerevitaliseerd kan worden. Er was ook een overeenkomst bereikt om het bedrijf uit te kopen en tegemoet te zien in de kosten voor het verplaatsen van het bedrijf toen deze, overging in andere handen.

Er is nu een impasse ontstaan doordat Kan niet weg wil van het huidige terrein, maar ook nauwelijks kan en wil bijdragen aan de saneringskosten, terwijl gemeente en Rijk ook maar in bepaalde mate willen bijdragen aan deze kosten. Hier speelt mee dat het niet echt een strategische locatie is en daarnaast is geografische clustering niet mogelijk omdat Kan de enige vervuiler is.

In een tabel:

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	14 - 40 miljoen
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	buiten Randstad
	ligging	bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	bedrijfsterrein
	potentieel gebruik na sanering	bedrijfsterrein

Factor	Subfactor	Waarde
psychologisch overig	imago bedrijf	niet van belang
	afwenteling kosten	niet mogelijk
	grootte bedrijf(ven)	< 10 werknemers.
	compensatiemogelijkheden	n.v.t.
	kwaliteit producten	n.v.t.
	achtergrondverontreiniging	geen
	toekomstige schadeclaims / procedures	?
<i>Baten andere actoren</i>	urgent	?
	regionaal belang	revitalisering
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	matig
organisatie	informatie / communicatie binnen sector	?
	bestaan van samenwerkingsvorm	nee
	PPS	nee
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	ja
	aansprakelijkheid veroorzaker	ja
subsidies	subsidie	?
<i>Uitkomst</i>	saneringsdoelstelling	IBC of MF
	saneringsstatus	OZ
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	nee

(Bron: Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer)

### ***Case 7: Westergasfabriek***

De sanering van het Westergasfabrieksterrein in Amsterdam brengt hoge kosten met zich mee. De locatie is goed gesitueerd, niet te ver van het centrum van Amsterdam tussen de spoorlijn en een weg. De huidige bestemming voor het terrein is startende voorzieningen, met name cultuur (theater, restaurants, etc.), en kleine kantoren. Afwenteling van hoge saneringskosten is bij deze bestemming niet mogelijk. Het terrein staat nog niet hoog op de prioriteitenlijst van de gemeente Amsterdam.

Vanwege de geringe informatie over deze case wordt geen tabel gegeven.

### ***Case 8: Sector Gasfabrieken (PNEM / SSG)***

#### **Algemeen**

De Stichting Sanering Gasfabrieksterreinen (SSG) is in 1994 door de Provinciale Noord-Brabantse Energiemaatschappij (PNEM) opgericht om 11 vervuilde terreinen van zo'n 5 tot 7 hectare te saneren. Dit is een voorbeeld van een project waarbij meerdere terreinen tegelijk worden gesaneerd.

#### **Kosten**

De saneringen hebben betrekking op de gevallen die niet meer dan 10 miljoen gulden per terrein bedragen; de saneringen die meer kosten komen ten laste van de centrale overheid. Het totale budget bedraagt plusminus 50 miljoen gulden.

## Baten

De vervuiling op de gasfabrieksterreinen heeft grotendeels voor 1975 plaatsgevonden. De PNEM is dus niet aansprakelijk voor de ontstane verontreiniging. Toch heeft de PNEM besloten de 11 terreinen te saneren uit morele overwegingen en om het provinciale saneringsbudget te ontzien. De saneringen worden voor de helft uit het eigen bedrijfsresultaat van de PNEM gefinancierd en voor de andere helft uit een extra toeslag op de gasprijzen in Nederland (MAP-toeslagen) en een gemeentelijke bijdrage van 7,5%.

De huidige gebruiker of eigenaar van het te saneren perceel krijgt een schadevergoeding, bijvoorbeeld voor bedrijfssluiting of -verplaatsing. Op deze vergoeding wordt wel een eventuele waardevermeerdering van de grond afgetrokken. Bij de SSG-aanpak is er sprake van schaalvoordelen door directe, intensieve communicatie met de provincie Noord-Brabant en door kortingen die bij saneerders kunnen worden bedongen vanwege grootschalige aanpak. Door de onderhandeling met één provincie konden procedures aanzienlijk worden verkort, waardoor rentekosten ook afnemen.

## Conclusie

In een tabel:

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	plm. 50 miljoen
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	buiten Randstad
	ligging	varieert
	gebruik voorafgaand aan sanering	industrie
	potentieel gebruik na sanering	varieert
	imago bedrijf	van belang
	afwenteling kosten	redelijk
	grootte bedrijf(ven)	> 100 werknemers.
	compensatiemogelijkheden	n.v.t.
	kwaliteit producten	n.v.t.
psychologisch	achtergrondverontreiniging	matig
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	misschien
<i>Baten andere actoren</i>	urgent	ja
	regionaal belang	revitalisering
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	goed
	informatie / communicatie binnen sector	redelijk
organisatie	bestaan van samenwerkingsvorm	ja
	PPS	ja
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	ja
	aansprakelijkheid veroorzaker	nee
subsidies	subsidie	ja, 7,5%
<i>Uitkomst</i>	saneringsdoelstelling	?
	saneringsstatus	OZ
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	ja

(Bron: NIBConsult, 1996)

## Case 9: Voormalige benzinestations - SUBAT

### Algemeen

De Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations (SUBAT) is in 1991 opgericht door de oliebranche om terreinen van voormalige tankstations te saneren. Om in aanmerking te komen voor sanering moeten deze vervuilde terreinen vrijwillig aangemeld worden door bijvoorbeeld de eigenaar of de gemeente. Deze aanmelding dient wel door alle betrokkenen ondertekend te worden om zeker te zijn dat alle gerechtigden instemmen met de sanering van de locatie door SUBAT. Deze financiert en voert de sanering uit, ook als hierbij andere verontreinigingen zijn aangetroffen dan motorbrandstoffenvervuiling, hoewel derden dan wel een bijdrage zullen moeten leveren aan de saneringskosten.

Een tankstation wordt alleen door SUBAT gesaneerd indien de bedrijfsactiviteiten zijn gestaakt. De voorwaarden van de SUBAT zijn dat er geen compensatie aan eigenaars, gebruikers of anderen wordt verleend en dat gesaneerde locaties door gemeenten niet meer als verkooppunt voor motorbrandstoffen worden bestemd.

### Kosten

De terreinen die door de SUBAT gesaneerd worden, zijn over het algemeen van een geringe afmeting. De kosten per terrein zijn niet uitzonderlijk hoog. Uit de voortgangsrapportage van de SUBAT blijkt dat de gemiddelde kosten van een sanering rond de f125.000,- liggen. 55% van deze saneringen ligt onder het bedrag van f100.000,-. Hieronder staat een tabel met de doelstellingen van de SUBAT en de mate waarin deze gehaald zijn.

<i>Fasen</i>	<i>31-12-1995</i>	<i>31-12-1996</i>	<i>Doel eind 1996</i>	<i>% van het totaal</i>	<i>Doel eind 1997</i>
in onderzoek of onderzoek afgerond	965	1459	1400	76 %	1929
onderzoeksrapporten gereed	648	1024	1100	53 %	1500
saneringsplan naar overheid	550	891	1000	47 %	1400
saneringsplan o.k. van overheid	447	809	900	42 %	1300
locatie offerte uitonderhandeld	286	597	650	31 %	1000
verzekering o.k.	242	569	600	30 %	950
grondsanering uitgevoerd	<b>185</b>	<b>457</b>	<b>500</b>	<b>24 %</b>	<b>900</b>
grondwatersanering uitgevoerd	7	35	*	*	*
evaluatierapport naar overheid	75	214	400	11 %	500
evaluatierapport o.k. van overheid	51	158	300	9 %	450

(Bron: SUBAT, 1997)

\* Aantal grondwatersaneringen eind 1996 niet te voorzien

Door de SUBAT kunnen de kosten op verschillende manieren verlaagd worden. Vergunningen voor saneringen worden per regio aangevraagd ten behoeve van de efficiëntie. Bovendien tracht SUBAT in overleg met de overheid zoveel mogelijk terreinen te clusteren om zodoende ook kostenbesparingen te bereiken.

### Baten

De SUBAT kijkt niet naar de veroorzaker van de verontreiniging. Dit voorkomt langdurige juridische procedures en biedt duidelijkheid. Daarnaast biedt SUBAT zekerheid voor de eigenaar doordat de sanering sowieso, dus ook wanneer de kosten hoger uitvallen, uitgevoerd wordt.



## Conclusie

De SUBAT biedt zekerheid omtrent het doorgaan van de sanering en kan als stichting kostenvoordelen behalen door een goede communicatie met de overheid en vorming van geografische clustering.

## Voormalig benzinestation in IJsselstein

### Algemeen

Dit is een voorbeeld van een sanering die door de SUBAT is uitgevoerd. Er is hier sprake van een ernstige verontreiniging van motorbrandstoffen, waarbij zich concentraties van minerale olie en vluchtige aromatische verbindingen in de bodem bevinden. Dit brandstofverkooppunt is net als vele andere benzinestations een klein eenmansbedrijfje, dat naast een tankstation vaak ook nog een garagebedrijf of een autowasserette op het terrein heeft staan. Dit leidt er vaak toe dat de bestemming van het terrein niet verandert, behalve dat het als verkooppunt wordt opgeheven.

### Kosten

De kosten van deze sanering zijn, absoluut gezien, in vergelijking met andere cases erg laag en kunnen als gevolg van het sectorale samenwerkingsverband ook laag worden gehouden. Voor een eenmansbedrijfje kunnen de kosten echter zeer hoog zijn.

### Baten

De juridische factoren zijn bij deze case van minder belang omdat de SUBAT voor wat betreft de vervuiling door motorbrandstoffen niet kijkt naar de veroorzaker. Ook de potentiële gebruikswaarde is in dit geval een factor die geen doorslaggevende betekenis heeft, omdat het ten eerste geen strategische locatie is en daarnaast ook om een zeer beperkte oppervlakte gaat. De mate van prijsbeïnvloeding is daarentegen wel belangrijk. Dit geldt niet zozeer voor de pomphouder, want dat is een eenmansbedrijfje, maar de SUBAT wordt gefinancierd door een aantal grote bedrijven uit de oliebranche en deze kunnen de benzineprijs in belangrijke mate bepalen. Het imago van de oliebranche zal hier ook een rol spelen.

## Conclusie

In een tabel:

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	75.000
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	buiten Randstad
	ligging	bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	industrie
	potentieel gebruik na sanering	industrie
	imago bedrijf	van belang
	afwenteling kosten	redelijk
	grootte bedrijf(ven)	eenmansbedrijf
	compensatiemogelijkheden	n.v.t.
	kwaliteit producten	n.v.t.
	psychologisch	geen
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	?
<i>Baten andere actoren</i>		
	urgent	ja
	regionaal belang	revitalisering

Factor	Subfactor	Waarde
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	goed
organisatie	informatie / communicatie binnen sector	redelijk
	bestaan van samenwerkingsvorm	ja
	PPS	nee
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	ja
	aansprakelijkheid veroorzaker	?
subsidies	subsidie	geen
<i>Uitkomst</i>		
	saneringsdoelstelling	Multifunctioneel
	saneringsstatus	SA
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	ja

(Bron: Provincie Utrecht, 1997)

### ***Case 10: Sector Chemische wasserijen***

Chemische wasserijen zijn over het algemeen kleine bedrijven met activiteiten die mobiele verontreiniging veroorzaken. Deze activiteiten vinden vaak al langdurig plaats. Aansprakelijkheid bij deze bedrijven is vaak lastig gezien het feit dat deze bedrijven vaak franchisehouders zijn, waarbij het moederbedrijf meestal geen verantwoordelijkheid neemt. Er zijn nauwelijks private baten en saneringskosten zijn vaak te hoog voor de draagkracht van het bedrijf. De kans dat saneringen bij chemische wasserijen stagneert is dus groot.

Vanwege het algemene karakter van deze sector, is geen tabel gegeven.

### ***Case 11: Volgermeerpolder***

#### **Algemeen**

Volgermeerpolder is gelegen in het buitengebied van Amsterdam-Noord, in de nabijheid van Broek in Waterland. Het is vanaf eind jaren twintig een stortplaats geweest en er zijn na 1960 ook grote hoeveelheden chemisch afval gestort. Het is een van Nederlands oudste en bekendste bodemverontreinigingen. Er moet in totaal een hoeveelheid van enkele miljoenen kubieke meters afval aanwezig zijn. Een probleem is dat veroorzakers zeer moeilijk aan te wijzen zijn en wanneer dit wel het geval is, zijn ze vaak niet aansprakelijk, vanwege het feit dat bedrijven voor 1975 niet verantwoordelijk zijn voor gedane lozingen.

#### **Kosten**

De investeringen die benodigd zijn om het terrein te saneren moeten uit algemene middelen worden gefinancierd. Dit vormt een groot probleem, aangezien beheersmaatregelen al geschat worden op circa 230 miljoen en een multifunctionele sanering waarschijnlijk nog vele malen meer gaat kosten.

#### **Baten**

Hiernaast bestaat het probleem dat het strategisch gezien geen interessante locatie is en dit gebied ook niet erg hoog op de prioriteitenlijst van Amsterdam staat. Het is dus moeilijk om kosten te kunnen afwentelen. De omliggende functies bestaan uit voornamelijk uit agrarische activiteiten.

## Conclusie

Vorig jaar is een principebesluit genomen over het afsluiten van een convenant. Hierin is besloten dat er een zogenaamde 'isolatiedoos' moet worden gemaakt. Omdat deze isolatiedoos met grond moet worden gevuld, zouden bedrijven hierin vervuilde grond kunnen storten. Dit zou 70 miljoen gulden moeten opleveren. Dit convenant wordt echter niet eerder gesloten voor er aan een aantal voorwaarden voldaan is. Belangrijkste daarvan is dat de verdere financiering zeker wordt gesteld.

Factor	Subfactor	Waarde
Kosten	(begrote) kosten	227 miljoen
<i>Baten eigenaar</i>		
economisch-financieel	regio	buiten Randstad
	ligging	buiten bebouwde kom
	gebruik voorafgaand aan sanering	stortplaats
	potentieel gebruik na sanering	natuur / recreatie
	imago bedrijf	n.v.t.
	afwenteling kosten	niet mogelijk
	grootte bedrijf(ven)	n.v.t.
	compensatiemogelijkheden	n.v.t.
	kwaliteit producten	n.v.t.
psychologisch	achtergrondverontreiniging	matig
overig	toekomstige schadeclaims / procedures	nee
<i>Baten andere actoren</i>		
	urgent	ja
	regionaal belang	weinig
<i>Overige factoren</i>		
informatie / communicatie	informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven	n.v.t.
	informatie / communicatie binnen sector	n.v.t.
organisatie	bestaan van samenwerkingsvorm	nee
	PPS	nee
juridisch	huidige eigenaar is veroorzaker	nee
	aansprakelijkheid veroorzaker	nee
subsidies	subsidie	?
<i>Uitkomst</i>		
	saneringsdoelstelling	IBC
	saneringsstatus	OZ
	verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	nee

(Bron: <http://www.nwsbank.nl/inp/1996/1107011.HTM>)

## Case 12: NS Vrije baan

Langs de vrije baan (het spoor tussen twee spoorwegemplacements) vindt verontreiniging van de bodem plaats door koperdepositie van de bovenleidingen. Het gaat hierbij om een lichte, diffuse verontreiniging. Er is nog geen inzicht in hoeverre het hier om ernstige of urgente gevallen gaat. Er is dus ook nog geen zicht op een eventuele sanering van bepaalde percelen.

Vanwege de geringe informatie over deze case wordt geen tabel gegeven.

***Case 13: Krimpenerwaard***

De Krimpenerwaard is een landelijk herinrichtingsgebied in Zuid-Holland. Eén van de problemen vormen de sloten die gedempt zijn met vermoedelijk (licht) verontreinigd afval. Er is onzekerheid over de aard en de omvang van de problematiek en er is eveneens onzekerheid over de aansprakelijkheid. Als gevolg van deze problematiek stagneert de herinrichting.

Vanwege de geringe informatie over deze case wordt geen tabel gegeven.

***Case 14: Westerwolde***

In het akkerbouwgebied Westerwolde in Oost-Groningen wordt door verschillende bronnen milieubelasting veroorzaakt. Verontreiniging van de bodem is hier onder andere het gevolg van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De verontreiniging in de bodem is diffuus en over het algemeen licht tot matig. Verschillende projecten, zoals 'geïntegreerde akkerbouw Westerwolde' zijn opgestart om de problematiek aan te pakken. Als gevolg hiervan zijn grote reducties in het gebruik van bestrijdingsmiddelen gehaald. Dit is een voorbeeld van het gebruik van informatie / communicatie.

Vanwege de geringe informatie over deze case wordt geen tabel gegeven.

## **Bijlage 5: Verslag workshop 'Bodem als kapitaalgoed'**

Hieronder staat het verslag van de workshop 'Bodem als Kapitaalgoed' die 10 februari 1998 plaatsvond op de Vrije Universiteit. Het verslag is eerder verschenen op de Internet site <http://www.econ.vu.nl/vakgroep/re/gis/projects/bodem/>.

### **Milieuwereld ontmoet financiële wereld in workshop over bodemverontreiniging**

'Bij veel bodemsaneringsprojecten wordt door de beoordelend ambtenaar te weinig rekening gehouden met de vraag of de plannen wel financieerbaar zijn.', constateert de heer Snik van de Nationale investeringsbank. 'Maar wat heeft u dan nodig om als financier geïnteresseerd te raken in het in ontwikkeling brengen van een verontreinigde locatie?' is de wedervraag van de heer Kuypers, voorzitter van de adviesgroep bodem van het Interprovinciaal Overleg. Op deze vraag wordt van meerdere kanten geantwoord. Het nieuwe bodemsaneringsbeleid zoals neergeschreven in het standpunt van het kabinet is een 'gezond verstand' beleid. Met het 'functiegericht' saneren, is voor afzonderlijke projecten een haalbare doelstelling geformuleerd. 'Overheid', vragen de marktpartijen in koor, 'zorg er nou voor dat je dit beleid de volgende 25 jaar niet wijzigt. Wees duidelijk wat de overheid van de verschillende partijen verwacht en wat deze partijen van de overheid kunnen verwachten en er komt beweging in de markt.' Geen van de marktpartijen wil garanderen dat er dan een goede oplossing komt voor alle bodemverontreinigingsproblemen ('zo verlopen maatschappelijke onderhandelingen niet', zegt een van de aanwezigen glimlachend), maar de kans om er in concrete gevallen uit te komen is groot. En dat is meer dan men de afgelopen jaren aan beide kanten had durven hopen.

### **Unieke bijeenkomst**

Het was dan ook een bijzonder gezelschap dat op 10 februari in de Agora-zalen van de Vrije Universiteit bij elkaar kwam. Hoewel de meeste aanwezigen in hun eigen wereld al jaren met 'bodem' bezig waren, kende lang niet iedereen elkaar. Het leken wel twee volledig gescheiden werelden te zijn. Dagvoorzitter prof. Nijkamp verwoordde het als volgt: 'Technische bodemexperts houden zich bezig met de vraag wat de gezondheidkundige risico's zijn, ze stellen vast wat wel en niet toelaatbaar is en hebben hiervoor een set van normen en regels ontwikkeld. Financiers beoordelen de financiële risico's van plannen. Soms speelt bodemverontreiniging hierbij een rol, maar meestal een marginale. Als men al van risico's spreekt, denkt men aan mogelijke waardevermindering, de kans dat als gevolg van aanscherping van de wetgeving extra kosten gemaakt moeten worden en soms een schade voor het imago van een bedrijf.' Eigenlijk is het van dit gezichtspunt uit gekeken niet verwonderlijk dat beide groepen elkaar tot op heden nauwelijks zijn tegengekomen. De vernieuwing van het bodembeleid brengt hier echter verandering in. Zowel bodemdeskundigen als financiers zien opeens nieuwe kansen om, zoals het in het jargon van het poldermodel heet, win-win situaties te creëren. En dan is het heel nuttig om je nieuwe partners van nabij te leren kennen.

## **De nieuwe kansen die voortkomen uit de beleidsvernieuwing bodemsanering**

De heer Deelen van het ministerie van VROM startte zijn korte inleiding met een zin die zo uit het nieuwe programma van Herman Finkers leek te komen. 'U verwacht van mij dat ik met een aantal getallen kom over de bodemverontreiniging in Nederland. Welnu, hier zijn enkele getallen.' Vervolgens legt hij een overheadsheet op de projector waar onder elkaar de getallen 80, 40 en 25 te zien zijn. 'Het getal 80 staat voor de kosten in miljarden guldens die we ramen voor het volledig schoonmaken van de ernstige gevallen van bodemverontreiniging. Als we op een meer pragmatische manier tegen de problematiek aankijk en daarbij al onze huidige kennis over risico's gebruiken en op een slimme manier de zaken aanpakken, kunnen we de kosten reduceren tot de helft: 40 miljard. We denken zelfs dit bedrag te kunnen reduceren tot 25 miljard, als we een gezamenlijk inspanning plegen met de marktpartijen. En hierbij doe ik geen beroep op uw idealisme of bevlogenheid om voor het belang van het milieu op te komen. Ik doe een beroep op u om op basis van uw belang te investeren in een schone bodem.' Het is taal die aanslaat bij de aanwezigen. Jarenlang werd de discussie over de aanpak van bodemverontreiniging bepaald door de normen, de regels en de schuldvraag. Het ging over de vraag in welke mate de overheid onwilligen mocht dwingen. Op deze dag laat de overheid een geheel ander gezicht zien: een overheid die regisseert, kaders stelt die onderhandelingsprocessen moeten ondersteunen en de zwakkere partijen moet beschermen.

### **Drie gevallen die discussie uitlokken**

In drie groepen wordt gediscussieerd over gefingeerde praktijkgevallen. De eerste case gaat over een gasfabrieksterrein waar woningbouw is gepland. In de tweede groep wordt de sanering en revitalisering van een bedrijventerrein aan de rand van de stad besproken. Het derde praktijkgeval behelst een landelijk herinrichtingsgebied met diffuse verontreiniging.

#### ***Een gasfabrieksterrein***

Het geval van de gasfabriek roept veel geluiden van herkenning op. De ervaring om dergelijke complexe gevallen snel te beoordelen blijkt bij de vragen die gesteld worden: 'zijn alle actoren wel betrokken', 'als de eigenaar van het terrein geen belang bij een oplossing heeft, dan kun je een onderhandeling wel vergeten, maar is dat belang er echt niet?', 'Voor welk bedrag staat het terrein eigenlijk in de boeken?' 'Waarschijnlijk is dat te hoog, dan denkt een eigenaar: ik zit hier lekker en niemand krijgt me weg.' De oplossingsrichting roept wel vragen op. 'Waarom draagt het energiebedrijf niet bij? Die is toch de rechtsopvolger van de vervuiler?' 'Ik kan me nog wel voorstellen dat toekomstige bewoners van luxe appartementen bijdragen aan de saneringskosten als de locatie maar aantrekkelijk genoeg is. Maar ik kan me niet voorstellen dat huurders van sociale woningbouw dat gaan doen. De redelijkheid hiervan is ook ver te zoeken.' Een groot deel van de discussie over het gasfabrieksterrein richt zich op de onderhandeling tussen overheid en private partijen. Wie neemt initiatief? Wil b.v. een gemeente zelf risico dragen in zo'n ontwikkelingsproject? Dat zal toch wel moeten. Marktpartijen kunnen prima omgaan met het normale bedrijfseconomische risico, maar schrikken terug voor risico's die te maken hebben met voortschrijdende inzichten over milieuproblemen. Als de overheid een soort vrijwaring wil geven dat een functiegerichte sanering de eerste 25 jaar niet meer opnieuw ter discussie wordt gesteld, komen wij er wel uit', constateren een aantal aanwezigen. 'Maar dat doen we in Amsterdam al', zegt de heer Cleij van de milieudienst Amsterdam, 'maar we checken dan natuurlijk wel of het ministerie ons daarbij dekt.' Zodra

men doordenkt over een overheid die risico's van waardevermindering door beleidswijziging wil afdekken, ontstaan spontaan een aantal mogelijkheden die voorheen niet in beeld waren. Bedrijven zouden de verplichtingen die ze over meerdere jaren hebben, kunnen overdragen. Marktpartijen zouden gemakkelijker tot elkaar komen bij onderhandelingen over een project.

### ***Een bedrijventerrein aan de rand van de stad***

Onder voorzitterschap van de heer Von Meijenfeldt van het ministerie van Economische Zaken wordt gekeken hoe de sanering van een bedrijventerrein, gelegen tussen een woonwijk en een natuurgebied, aangepakt zou kunnen worden. De case wordt door de deelnemers van deze groep zeer herkenbaar gevonden. 'Bodemverontreiniging kan stagnerend werken, onder meer door de onzekerheid en angst bij de betrokken partijen. Een partij die tussen de partijen staat, ervaring met de problematiek heeft en "makelt en schakelt" kan de ontwikkelingen weer op gang brengen. Financiën zijn niet het belangrijkste instrument daarbij.'

De deelnemers merken op dat de case nog sterk vanuit de bodemproblematiek geschreven is. In dit soort situaties moet de eerste vraag zijn of de plannen als zodanig rendabel zijn en gedragen worden. Pas daarna is de vraag relevant hoe de verhouding ligt tussen de bodemsaneringskosten en de baten van de ontwikkeling en hoe deze kan worden geoptimaliseerd. De optiek moet dus zijn vanuit de ontwikkeling. Hier wordt nog een andere optiek tegenover gezet, namelijk die van de waarde van het terrein, waarmee primair de eigenaar en de hypotheekhouder in beeld komen. Er blijkt verschillend gedacht te worden over 'Bodemsanering als waardestijging', omdat veelal de verontreinigde terreinen nog tegen de historische kostprijs in de boeken staan. Waardeverlies is wel relevant bij verkoop van het terrein, kredietbehoefte of overname. In een betere waardebepaling wordt een kans gezien.

De aanwezigen zijn het erover eens dat er moet worden geredeneerd vanuit alle betrokken belangen en de oplossing respect moet hebben voor ieders belang. Die belangen kunnen zich vertalen in geld, maar ook in de bereidheid iets anders bij te dragen, zoals bijvoorbeeld een andere invulling van beleidsruimte. Vooral een actieve opstelling van de gemeente is belangrijk. De overheden zijn meestal bereid mee te denken over een oplossing - bijvoorbeeld in een raamsaneringsplan - waarin de bedrijven voldoende ruimte krijgen om hun eigen belangen te dienen en ook risico's worden afgedekt. Daardoor ontstaat ook duidelijkheid over het al dan niet verlenen van bouwvergunningen. Zekerheid wordt als een belangrijk element gezien.

Een van de aanwezigen merkt op dat het voor financiële instellingen veel verschil maakt of zij reeds belang hebben in een vervuild bedrijventerrein of dat zij nog de keuze hebben elders te beleggen. In dat laatste geval zullen zij de meest rendabele belegging kiezen. Voorts wordt stil gestaan bij het schaalniveau waarop een Bodemsaneringsontwikkelingsmaatschappij zou kunnen functioneren. Hij moet behoorlijk groot zijn om een krachtige partner te zijn die ook risico's kan bufferen. Anderzijds moet hij in staat zijn om maatwerk te leveren, voor de specifieke problematiek op afzonderlijke bedrijventerreinen. Tenslotte wordt stil gestaan bij onwillige bedrijven en free-riders. Enerzijds moet er ruimte zijn om een eigen afweging te maken; anderzijds is in sommige gevallen ieders medewerking en bijdrage nodig om tot een succesvolle revitalisering te komen.

### ***Gebiedsontwikkeling***

De herkenbaarheid van de case rondom de herinrichting van een kleinschalig poldergebied in noordwest Nederland is groot. De deelnemers van de deelgroep die zich buigt over de problematiek van deze case noemen gelijk andere vergelijkbare gevallen zoals, de Krimpener-

waard, de zware metalen problematiek in de Kempen, de verontreiniging van een voormalige loodwit fabriek in Vaals en de Ronde Venen.

De aanwezigen zijn het erover eens dat de financiering van de problematiek uit een zogenaamde 'package-deal' moet komen zoals aangegeven in de case. In hoeverre de markt hierin kan bijdragen hangt af van de verkoopbaarheid van de locatie. De 'trigger' voor marktpartijen moet komen uit de grondexploitatie van woningen en nieuwe industriële activiteiten. Voorwaarde voor het slagen van zo een grootschalig en complex project is het opstellen van een Masterplan, waarin een visie wordt gegeven over de toekomstige ontwikkelingen, bestemmingen en randvoorwaarden in het gebied. Daarnaast wordt het belangrijk gevonden het plan op te knippen in kleinere clusters. Door het creëren van de juiste randvoorwaarden kan de markt in interessante clusters stappen. Dit idee roept wat weerstand op omdat op deze manier de marktpartijen 'de krenten uit de pap' zouden kunnen halen en de overheid blijft zitten met de moeilijk oplosbare gevallen. In de discussie die hierop volgt, wordt de vergelijking gemaakt met gasfabrieken. Projectontwikkelaars zijn bereid bijvoorbeeld twee projecten te met elkaar compenseren, zolang ze samen maar winst opleveren. In het geval van gebiedsontwikkeling is dit lastiger vanwege de hoge mate van onzekerheden en de complexiteit. De meeste aanwezigen zijn het er mee eens dat in zo'n geval naar verevening tussen commerciële en overheidsprojecten moeten worden gestreefd.

De vraag wordt gesteld of je op deze manier genoeg geld kunt genereren voor gebiedsontwikkeling. Voor de marktpartijen zijn twee zaken relevant: 'Welke marges kunnen worden gehaald bij de grondexploitatie?' en 'Is compensatie tussen meerdere locaties mogelijk?'. Daarnaast is zekerheid over huidig en toekomstig rendement zeer belangrijk. Banken, bijvoorbeeld, stellen zich zeer terughoudend op als het de financiering van vervuilde grond betreft; de zekerheid die geboden kan worden is te gering. Het liefst financieren zij schone grond die multi-functioneel inzetbaar is. Andere partijen zoals woningbouwverenigingen en projectontwikkelaars blijken zich hierin wat flexibeler te kunnen opstellen.

Wie moet zo'n Masterplan opstellen? Vanwege de omvang en complexiteit van het project en de hiermee gepaard gaande hoge risico's en onzekerheid is duidelijk dat de overheid een belangrijke rol moet spelen bij de herinrichting en de realisatie van de financiering. De overheid zal de regie moeten voeren over de herinrichting aan de hand van een Masterplan. Op deze manier neemt zij ook de verantwoordelijkheid voor de laatste onzekerheden. De overheid lijkt de meest geëigende partij om het plan op te stellen: Wat is de visie? Wat zijn speerpunten? Hoe wordt de grondexploitatie geregeld? Wat zijn de voorwaarden voor bodemsanering? Hoe flexibel kan worden omgegaan met bodemsanering?

Interessant is verder de constatering dat verwacht wordt voor deze specifieke case andere oplossingen, zoals bijvoorbeeld fiscale instrumenten, weinig effect zullen hebben. Hetzelfde geldt voor groenfonds. Vanwege de omvang en complexiteit van de gebiedsontwikkeling zoals in deze case, is de opstelling van een Masterplan een allereerste vereiste om te komen tot herinrichting van het gebied en het prikkelen van de verschillende partijen om mee te investeren.



## Het ene risico is het andere niet

Tijdens de plenaire discussie blijkt een aantal keer dat zowel de milieuwereld als de financiële wereld hun eigen jargon hebben. De heer Edelman, directeur van de Stichting Bodemsanering NS, kent deze milieuwereld al jarenlang van binnenuit. 'Wij zeggen wel 'urgent', maar dat bedoelen we eigenlijk niet, hoor', zegt hij in de discussie. 'Het valt mij steeds meer op', voegt hij eraan toe, 'dat een centraal begrip ook in deze discussie, het risico, zoveel verschillende beelden oproept. Voor een bankdirecteur is het risico van bodemverontreiniging heel wat anders dan voor een milieupert. Wij bedoelen met 'risico' vooral de gezondheidsrisico's en de risico's voor ecosystemen en verspreiding van verontreinigingen.' De heer Snik van de NIB: 'wanneer wij het over risico's hebben, moet je eigenlijk onderscheid maken in drie typen. Het bedrijfseconomische risico is iets waar marktpartijen goed mee om kunnen gaan. Bij bodemverontreiniging komt daar nog eens bij het risico van veranderende wetgeving door de overheid en het risico van imago-beschadiging. Met name dat tweede risico kan de markt niet aan. De heer Kerkhoven, voorzitter van de landelijke stuurgroep Bodemsanering Bedrijfsterreinen, haakt hierop in: 'Eigenlijk zou je de regelgeving zo moeten formuleren dat er een risico-begrip overblijft waar bedrijven mee om kunnen gaan. Ondernemers zullen dan veel meer dan nu geneigd zijn hun verantwoordelijkheid voor de aanpak van bodemverontreiniging te nemen.' De huidige situatie, waarin het nog onzeker is hoe het nieuwe beleid uit gaat werken, maakt dat ondernemers eerder de neiging hebben te zullen wachten. 'En laten we wel wezen', zegt de heer Koster van Shell Nederland, 'de ondernemers die wachten hebben tot nu toe alleen maar gelijk gekregen. Bodemsanering is de laatste jaren steeds goedkoper geworden. Voor ondernemers is consistentie in beleid heel belangrijk.'

## Nieuwe verzekeringsprodukten?

De heer Kakebeeke, Mees Captives, reageert op het ballonnetje van het bodemgarantieplan zoals dat in een van de cases naar voren kwam. 'Dit is zeker wishfull thinking, want op dit moment is een premie op een verzekering die dit soort schades afdekt niet aan de orde. Je zou het meer moeten zoeken in verhandelbare plichten. Dan moeten die plichten natuurlijk wel gekwantificeerd kunnen worden.' Juist op dat punt bestaat enige twijfel bij de milieuperts. De heer Van de Griendt van adviesbureau IWACO, is ervan overtuigd dat met een goed plan waarin ruimte is voor creativiteit, de technische moeilijkheden opgelost kunnen worden. Ook de heer Kips, Tauw Milieu, ziet mogelijkheden: 'als het lukt om planfinanciering in te zetten voor projectfinanciering kun je ook een deel van onzekerheden op onverwachte schades wegnemen.'

## Hoe gaat VROM verder?

Tenslotte krijgt de heer Deelen van het ministerie van VROM de gelegenheid te reageren op de workshop. Hij geeft aan dat hij een aantal dingen heeft geleerd: 'Wat ik gemerkt heb is hoe belangrijk het voor u is dat de overheid de komende jaren duidelijkheid biedt. U kunt zich grotendeels verenigen met het kabinetsstandpunt dat u herkent als een 'gezond verstand beleid', maar om marktwerking te verkrijgen is het vooral nodig dat dit gezond verstand beleid verder uitgewerkt wordt en voorlopig niet meer verandert'. Een tweede conclusie die de heer Deelen trekt, is dat bodemsanering niet te centraal moet worden gesteld, maar de locatie, met name de ontwikkelingspotentie van een locatie. Een volgende vaststelling is dat de 'gezonde'

eigenbelangen en de eigen rendements- en risico-afwegingen van beide partijen (markt en overheid) moeten worden gerespecteerd. De vierde conclusie is dat goede communicatie van belang is. 'Dit begint in het kader van het (gewijzigde) bodemsaneringsbeleid langzaam gestalte te krijgen, maar om de markt en de overheid bij elkaar te brengen zal dit verdere aandacht moeten krijgen'. Tenslotte moet er verder worden nagegaan wat de overheid kan doen in relatie tot het ontwikkelen van instrumentarium (groenfondsen, zachte leningen, etc.), maar zoals al aangegeven in de verschillende discussies, moet dit niet voorop staan.

De heer Deelen eindigt zijn conclusie met de vraag 'Hoe gaan we verder?' Het kabinetsstandpunt (onder meer van multi-functioneel naar functioneel; richting maatwerk; richting groen beleggen) zal worden uitgewerkt vanuit VROM, de provincies, de gemeenten, en, een belangrijk punt hierbij, VROM wil hierbij ook graag beroep doen op expertise en ervaring van de workshopdeelnemers als soort van klankbord. De heer Deelen ziet workshop als een start van netwerkvorming om zodoende een kleine groep experts op de verschillende gebieden met elkaar te laten communiceren. Hij denkt aan vervolg workshops, het identificeren van pilot projecten en het gebruik van nieuwe technologie als het Internet als communicatiemiddel tussen partijen. Om gelijk te beginnen met verbetering van de communicatie en de netwerkvorming, nodigt de heer Nijkamp tenslotte de deelnemers uit voor een smakelijke lunch.

*Met dank aan Stefan Ouboter*

## Bijlage 6: Overzicht studies naar saneringskosten

In de studie wordt een onderscheid gemaakt naar de kosten en de baten van sanering, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de baten. Over de kosten van sanering bestaan al verschillende andere studies. Doel van deze bijlage is om een overzicht te geven van studies op het gebied van het bepalen van saneringskosten van bodemsaneringstechnieken. Dit overzicht is niet uitvoerig of compleet; het biedt aanknopingspunten voor degenen die meer over de kosten van sanering te weten willen komen.

Het is niet eenvoudig om een beeld te schetsen van kosten van bodemsanering. Een beeld van gemaakte saneringskosten op nationaal / regionaal niveau is lastig te maken vanwege gebrekkige informatiestructuren, de complexiteit van de problematiek en voortschrijdende technische ontwikkelingen. Over methoden en gegevens voor het maken van een prognose van te maken kosten op lokaal niveau is daarentegen redelijk veel bekend.

### Omvang kosten bodemsanering op nationaal / regionaal niveau

- *Achtergronden bij Milieubalans 97* (1997), Samsom H.D. Tjeenk Willink bv, Alphen aan den Rijn; *Provinciale achtergronden bij: Milieubalans 97* (1997), Samsom H.D. Tjeenk Willink bv, Alphen aan den Rijn

Deze documenten geven de totale kosten bodemsanering uitgesplitst naar Wbb- en SEB-gevallen en gedifferentieerd naar provincie.

Verder:

- Commissie Oele (1991), Commissie bodemsanering van in gebruik zijnde bedrijfsterreinen.
- Raad voor het Milieubeheer (1996), *Bodemsanering of emissiepreventie: bouwstenen voor discussie*, Reeks achtergrondstudies, P96-09.

### Te verwachten omvang kosten bodemsanering lokaal niveau

Een aantal studies richt zich op oplossingen op lokaal niveau en doet uitgaande van algemene en specifiek lokale omstandigheden en uitgaande van bestaande saneringstechnieken uitspraken over technische mogelijkheden en geeft daarbij een schatting van de te verwachten kosten.

- *Handboek Bodemsaneringstechnieken*, SDU, (1995).

Het Handboek Bodemsaneringstechnieken geeft een gedetailleerd beeld van de stand van zaken van technische mogelijkheden en een indicatie van bijbehorende kosten.

- NOBIS (1996), *Risk reduction, environmental merit, costs (REC method): phase 1*, rapport nummer: R3422380.R05/AGN.

Het RMK project (NOBIS, 1996) richt zich met name op het genereren en evalueren van saneringsalternatieven op basis van risicovermindering, milieuverdienste en kostencriteria. De RMK aanpak doelt op het lokaal/individueel niveau en is zeer gedetailleerd.

## **Te verwachten omvang kosten bodemsanering nationaal / regionaal niveau**

(1) Een aantal studies probeert op basis van *bestaande situaties* aan indicatie te geven van kosten van bodemsanering gedifferentieerd naar verschillende aspecten.

- Verschuren, J. (1993), *Bodemsanering van bedrijfsterreinen*, Postbus 6038, 4900 HA, Oosterhout. (Sectie 1.6 en Tabel 17 (gemiddelde bodemsaneringskosten per bedrijfsklasse) uit: VNO-NCW (1987), *Bodemsanering op in gebruik zijnde bedrijfsterreinen*.

Dit boek geeft een indicatief overzicht van saneringskosten per SBI-klasse.

(2) Een aantal studies probeert aan de hand van bestaande situaties een analyse te maken van belangrijke factoren die saneringskosten bepalen.

- Greef, D. de, J. Sonnemans en H. Voogd (ingezonden in 'bodem'), *De kosten van bodemsanering: een ongrijpbare grootheid?*.

Deze studie zoekt met behulp van regressie analyse naar relaties tussen saneringskosten bestaande/afgelopen projecten en verschillende variabelen.

(3) Een aantal studies op regionaal niveau probeert uitspraken te doen over te maken kosten gegeven een aantal scenario's op basis van 'expert judgement'.

- Provincie Utrecht (1995), *De koers van de bodemsanering in de provincie Utrecht*.

Deze studie doet op regionaal niveau uitspraken over te maken saneringskosten gegeven een aantal scenario's (MF, gefaseerd, 1F) op basis van 'expert judgement' over te verwachten kosten.

Verder:

- Provincie Gelderland (1996), *Bodem in balans: resultaten en prognoses van de bodemsanering in de provincie Gelderland*.

## Bijlage 7: Meta-analyse van praktijkvoorbeelden

### B7.1 Inleiding

De rough set analyse is in deze studie gebruikt om te onderzoeken welke kosten- en batenfactoren dominant zijn met betrekking tot de uitkomst van van bodemsanering: stagnering of geen stagnering. De rough set analyse onderscheidt objecten, attributen en beslissingsvariabelen. *Objecten* zijn de praktijkgevallen: de (voorheen) vervuilde locaties. Ieder object kan gekarakteriseerd worden door verschillende *attributen* van de analyse; de factoren zoals onderscheiden in de paragrafen 4.2 tot en met 4.4. De *beslissingsvariabele* bestaat uit het uiteindelijke resultaat: stagneert een opschoning van een locatie of niet. In deze studie kan de variabele twee waarden aannemen (paragraaf 1.3):

1. stagnering -> binnen de gegeven tijdsplanning geen oplossing;
2. geen stagnering -> binnen de gegeven tijdsplanning een oplossing c.q. zicht op een oplossing.

Met behulp van de rough set analyse kan worden geanalyseerd welke karakteristieken (attributen) van een aantal cases (objecten) van invloed zijn op de beslissingsvariabelen. Hiertoe zullen de attributen van de objecten worden geclassificeerd. Met de rough set analyse is het mogelijk de volgende resultaten te bereiken:

- Evaluatie van het belang van bepaalde attributen (factoren) in relatie tot objecten (praktijkvoorbeelden) en beslissingen (al dan niet stagnatie);
- Reduceren van overbodige objecten en attributen om zodoende ‘minimal subsets’ te verkrijgen;
- Weergeven van relaties tussen objecten, omschreven door een ‘reduct’ en beslissingen in de vorm van zogeheten ‘decision rules’ (if...then-relaties).

### B7.2 Operationalisatie factoren

In hoofdstuk 4 zijn de factoren die de kosten en baten van bodemsanering bepalen behandeld. Voor de meta-analyse zullen deze factoren geoperationaliseerd moeten worden.

#### Kosten- en batenfactoren

De kostenfactoren zullen niet afzonderlijk worden behandeld in de meta-analyse, maar zullen als één eenheid worden weergegeven. In onderstaande tabel B7.1 staat aangegeven hoe de operationalisatie van de batenfactoren gestalte heeft gekregen. De kolom ‘beschikbaarheid’ geeft aan of informatie over de betreffende factor goed verkrijgbaar is of niet. De kolom ‘classiceerbaarheid’ geeft aan of de betreffende factor goed is in te delen in klassen (t.b.v de meta-analyse). De kolom ‘classificatie’ geeft tenslotte aan in welke klassen de factor wordt ingedeeld.

De gebruikswaarde van grond is een essentiële factor, die invloed kan uitoefenen op de beslissing om wel of niet te gaan saneren. Deze factor is echter niet voor een gebied op zich vast te stellen, zonder dat men op de hoogte is van de huidige ruimtelijke ontwikkelingen op het terrein en de omgeving van het terrein. Verder kan het potentiële (toekomstige) gebruik van de grond van groot belang zijn. Over de gebruikswaarde moet dus een indicatie worden gegeven op basis van een aantal subfactoren. Dit zijn ligging, huidig / voormalig gebruik voor sa-

nering en potentieel (toekomstig) gebruik na sanering. Een ander aspect dat hier nog invloed op kan uitoefenen is de regio waar het terrein zich bevindt. (b.v Randstad in vergelijking met de Regio Drenthe). Informatie over deze aspecten is beschikbaar, kwalitatief goed te classificeren, maar zal slechts een grove indicatie geven van de gebruikswaarde.

Baten- en overige factoren	beschikbaarheid	classificeerbaarheid	classificatie
<i>Baten eigenaar:</i>			
Economisch: gebruikswaarde grond ligging	goed	goed	strategische locatie bebouwde kom, andere locaties bebouwde kom, buitengebied
gebruik voorafgaand aan sanering	goed	goed	natuur, landbouw, wonen, kantoren, industrie
potentieel gebruik na sanering	redelijk	goed	natuur, landbouw, sociale woningbouw, particuliere woningbouw, kantoren, industrie
regio	goed	goed	Randstad, buiten Randstad
Economisch: overige factoren imago bedrijf, afwenteling kosten en compensatie mogelijkheden tussen meerdere locaties, allen a.h.v. - grootte bedrijf kwaliteit producten	redelijk slecht	goed matig	< 10, 10-100, > 100 werknemers ja / nee
Psychologisch: achtergrond verontreiniging	matig	goed	licht, matig, ernstig verontreinigd
<i>Baten omwonenden en regio:</i>			
milieu- en volksgezondheidsrisico's gebruikers / omwonenden	goed	goed	1, 1-4, > 4 jaar (FINABO-database)
regionaal belang	redelijk	matig	revitalisering: strategische locatie bebouwde kom / overig bebouwde kom / bedrijventerrein / nieuwbouw
<i>Overige factoren:</i>			
subsidies	redelijk	goed	percentage bijdrage overheid
informatie / communicatie tussen overheid en bedrijfsleven (bijv. transparantie overheidsbeleid)	matig	matig	goed, matig, slecht
Organisatie: bestaan van samenwerkingsvorm PPS	goed goed	goed goed	geografisch / sectoraal / nee ja / nee
Juridisch: eigenaar is veroorzaker aansprakelijkheid veroorzaker	goed goed	goed goed	ja / nee veroorzaker is onbekend / aansprakelijk / niet aansprakelijk
toekomstige schadeclaims / procedures	matig	goed	ja / nee

tabel B7.1: beschikbaarheid en classificeerbaarheid / classificering baten- en overige factoren

De factor 'imago van een bedrijf' is een aspect dat lastig valt uit te drukken in een eenheid. Een goede benadering om deze factor enigszins te meten is het opnemen van de grootte van het bedrijf. De gedachtengang hierachter is dat grotere bedrijven een naam te verliezen hebben en daarom mogelijk eerder tot saneren zullen overgaan. Daarnaast zegt de grootte iets over de financiële draagkracht van een bedrijf. Ook de factor 'afwenteling kosten' wordt vertegenwoordigd door de variabele 'grootte bedrijf'. Bovendien hebben grote bedrijven eerder compensatie mogelijkheden tussen meerdere locaties. 'Kwaliteit producten' is alleen relevant

voor landbouwproducten. Gegevens over de kwaliteit zijn lastig te achterhalen en te classificeren.

De achtergrondverontreiniging heeft betrekking op het feit of een verontreinigde locatie zich in een verontreinigd gebied bevindt of niet. De gedachte hierachter is dat bijvoorbeeld bedrijven in een woonwijk eerder geneigd zijn te saneren dan bedrijven op een industrieterrein. De beschikbaarheid van deze gegevens is matig.

De overige actoren zijn de gebruikers, de directe omgeving en de regio. De factoren met betrekking tot gebruikers en de directe omgeving worden gemeten aan de hand van de milieu- en volksgezondheidsrisico's. De beschikbaarheid en classificeerbaarheid van deze gegevens zijn goed. De betalingsbereidheid van de regio wordt gemeten aan de hand van het regionaal belang van een sanering. Hier worden verschillende soorten revitalisering onderscheiden.

Tenslotte de operationalisatie van de overige factoren. De subsidiebijdrage is een van de overige factoren die invloed heeft op het beslissingsproces. Informatie en communicatie is matig te operationaliseren. Over het bestaan van een samenwerkingsverband, bijvoorbeeld in de vorm van een PPS, bestaat meer informatie. Bij de juridische factoren is de eerste vraag of huidige eigenaar de veroorzaker is. Dit is in veruit de meerderheid van de terreinen goed te bepalen en hoeft niet verder geclassificeerd te worden dan ja of nee. De tweede vraag is of de veroorzaker aansprakelijk gesteld kan worden. Vaak is dit te achterhalen op basis van wetgeving of gevoerde rechtszaken, maar indien de sanering zich nog in een vroeg stadium bevindt kan er onduidelijkheid bestaan over de aansprakelijkheid. Gegevens over toekomstige schadeclaims en procedures zijn zeer slecht te verkrijgen, vanwege de onzekerheid die met deze factoren gepaard gaat. Als al bekend is dat procedures of schadeclaims zullen volgen, is de hoogte van deze kosten vaak niet aan te geven.

### Uitkomst afwegingsproces

De uitkomst van het afwegingsproces luidt: stagnatie of geen stagnatie. In het geval dat een locatie is gesaneerd is de uitkomst duidelijk: geen stagnatie. Wanneer de sanering nog niet heeft plaatsgevonden is het lastiger iets te zeggen over de te vermoeden stagnatie. In deze analyse gebeurt dat op basis van drie variabelen: de fase waarin de sanering zich bevindt, de duur van het totale traject tot nu toe, en een (subjectieve) inschatting van de te verwachten oplossing binnen afzienbare tijd. Zie tabel B7.2.

Uitkomst afwegingsproces	beschikbaarheid	classificeerbaarheid	classificatie
a.h.v.:			
- fase sanering	goed	goed	Onderzoek (OZ), afgeronde sanering (SA)
- duur totale saneringstraject	goed	goed	aantal jaar
- verwachte oplossing binnen afzienbare tijd	slecht	matig	ja / nee

tabel B7.2: beschikbaarheid en classificeerbaarheid / classificering uitkomst afwegingsproces

## B7.3 Klassificatie factoren

Naar aanleiding van de voorgaande paragraaf, zijn een aantal factoren niet gebruikt in de meta-analyse op grond van de matige beschikbaarheid en classificeerbaarheid. Na weglating van deze factoren blijven er twaalf factoren (attributen) over die volgens onderstaande tabel B7.3 zijn geclassificeerd.

	Klasse	1	2	3	4	5
1	begrote kosten / ha	< 3 miljoen	3 miljoen - 6 miljoen	> 6 miljoen	onbekend	
2	ligging	strat. locatie bebouwde kom	bebouwde kom	landelijk		
3	gebruik voor sanering	bedrijven	woningen	natuur	infrastructuur / braak	
4	potentieel gebruik na sanering	bedrijven	woningen	natuur	kantoren	
5	grootte bedrijf	< 10	10 - 100	> 100	onbekend	
6	samenwerkingsvormen	sectoraal cluster	geografisch cluster	geen		
7	regionaal belang	revitalisering strat. locatie bebouwde kom	revitalisering overig bebouwde kom	revitalisering bedrijven- terreinen	nieuwbouw woningen / kantoren	geen
8	subsidies	< 25 %	25 % - 50 %	> 50 %	onbekend	
9	PPS	ja	nee	geen		
10	eigenaar is veroorzaker	ja	nee	onbekend		
11	aansprakelijkheid veroorzaker	ja	nee	onbekend		
	status sanering	stagnering	geen stagnering			

tabel B7.3: classificering factoren meta-analyse

## B7.4 Score praktijkgevallen

De attributen van tabel B7.3 worden in tabel B7.4 voor negen cases (praktijkgevallen) geclassificeerd en geanalyseerd. De cases zijn (een deel van) de praktijkgevallen die kort zijn beschreven in paragraaf 3.3 en uitgebreider in Bijlage 4. Ter illustratie van de wijze waarop de indeling plaatsvindt, nemen we als voorbeeld de case van de Omval. De kosten van de sanering van de Omval bedroegen vijf miljoen per hectare en valt dus voor wat betreft het eerste attribuut in klasse 2. Het achtste attribuut, subsidiebijdrage van de overheid, bedroeg in het geval van de Omval 10 % en is dus te classificeren in klasse 1. Aldus kan een matrix gemaakt



worden voor alle attributen en alle cases. Bovendien wordt voor alle cases de waarde van de doelvariabele bepaald (wel of geen stagnatie).

Fact.	6. Kan Palen	5. Glind	1. de Omval	3. Centrum Amersfoort	11. Volgermeerpol-der	4. Spoor-sloot Zwolle	Wester voort <sup>1</sup>	9. Voor-malige benzine stations	Benzine station
1	3	1	2	2	1	4	2	1	1
2	2	2	1	1	3	1	3	2	2
3	1	1	1	1	3	4	1	1	1
4	1	2	4	2	3	4	1	1	1
5	1	1	3	4	4	3	1	1	3
6	3	3	2	2	3	1	3	1	3
7	2	2	4	1	5	4	3	5	5
8	4	4	1	2	2	4	4	4	2
9	2	2	2	1	2	1	2	2	2
10	1	1	2	1	3	1	2	1	1
11	1	1	1	2	2	1	2	2	1
Status	1	1	2	2	1	2	1	2	2

tabel B7.4: classificatie van attributen voor alle cases

## B7.5 Resultaten meta-analyse

De hiervoor gegeven tabellen zijn ingevoerd in het software pakket 'RDAS' (R. Slowinski, G. Gruszecki & J. Stefanowski, 1990). Uitvoer na meta-analyse zijn zogenaamde 'minimal sets'. In het ideale geval zal het resultaat één minmal set zijn met daarin de factoren met welke de waarde van de doelvariabele kan worden verklaard. Omdat er in de praktijk echter steeds andere combinaties van attributen gelden waarmee de doelvariabele kan worden bepaald, zijn er meerdere minimal sets. In deze analyse blijken er 22 minimal sets te zijn van twee of meer attributen (tabel B7.5). Aan de hand hiervan is het dus in principe mogelijk om te verklaren of een case wel of niet stagneert. Toch betekent dit niet dat er met elk van deze minimal sets ook logische oorzaak-gevolg relaties kunnen worden vastgesteld.

```
{ 8 9 10 11 } { 7 10 } { 5 10 11 } { 1 4 } { 6 8 11 } { 4 8 10 11 } { 3 8 10 11 } { 2 8 11 } { 1 8 11 }
{ 7 8 11 } { 6 7 11 } { 5 7 } { 4 7 } { 5 6 } { 2 5 11 } { 3 7 } { 2 7 } { 1 5 11 } { 6 8 10 } { 4 6 8 }
{ 3 6 8 } { 2 6 8 }
```

tabel B7.5: minimal sets

Geen enkel attribuut (factor) komt in alle minimal sets van tabel B7.5 voor. Om toch een indicatie te krijgen welke factoren het meest frequent voorkomen in de minimal sets is hieronder een frequentietabel opgesteld (tabel B7.6). Uit deze tabel blijkt dat de subsidiebijdrage (attribuut 8) en aansprakelijkheid van de veroorzaker (attribuut 11) het meest frequent voorkomen in de minimal sets. Verder blijkt dat de aanwezigheid van samenwerkingsvormen (attribuut 6) en regionaal belang (attribuut 7) in ruim 30 procent van de minimal sets voorkomen. De aanwezigheid van een publiek-private samenwerking (attribuut 9) komt slechts

<sup>1</sup> De case van Westervoort is niet omschreven in dit rapport in verband met vertrouwelijkheid van de gegevens.

een enkele maal voor. Volgens deze meta-analyse heeft dit attribuut dus nauwelijks invloed op de waarde van de doelvariabele.

Attribuut		Frequentie
1	begrote kosten / ha	3 (13.6 %)
2	ligging	4 (18.2 %)
3	gebruik voor sanering	3 (13.6 %)
4	potentieel gebruik na sanering	3 (13.6 %)
5	grootte bedrijf	5 (22.7 %)
6	samenwerkingsvorm	7 (31.8 %)
7	regionaal belang	7 (31.8 %)
8	subsidies	11 (50.0 %)
9	PPS	1 ( 4.5 %)
10	eigenaar is veroorzaker	6 (27.3 %)
11	aansprakelijk veroorzaker	11 (50.0 %)

tabel B7.6: frequentietabel van factoren gebruikt in meta-analyse

De voorgaande tabel laat zien welke factoren van invloed zijn op wel of geen stagnatie van de opschoning van het terrein. De tabel hieronder geeft aan op welke manier deze factoren van invloed zijn. Alle waarden van de factoren in elke minimal set zijn hiertoe uitgezet tegen de waarden van de doelvariabele (tabel B7.7).

Stagnatie	Ja					Nee				
Klasse factoren	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
begrote kosten / ha	4	3	3			3	4		1	
ligging		4	4			4	7			
gebruik voor sanering	2		3			4			1	
potentieel gebruik na sanering	3	2	3			3	2		2	
grootte bedrijf	6			4		4		5	2	
samenwerkingsvorm			12			7	5	7		
regionaal belang		6	6		6	6			6	10
subsidies		5		14		3	12		6	
PPS		1				1	1			
eigenaar is veroorzaker	4	4	4			8				
aansprakelijkheid veroorzaker	8	4				4	8			

tabel B7.7: frequentietabel van factoren gebruikt in meta-analyse uitgesplitst naar uitkomst

Het blijkt dat een aantal factoren redelijk vaak terugkomen. Maar naast de frequentie is het ook van belang of een waarde van een factor wel eenduidig is. De factor begrote kosten is een voorbeeld waarbij de waarde niet eenduidig is. Het aantal waarnemingen in de eerste twee klassen van deze factor is bij stagnatie ongeveer gelijk aan het aantal waarnemingen bij geen stagnatie.

Uit de tabel blijkt dat wanneer de subsidiebijdrage zich bevindt in klasse 1 of 2 (< 25 % of 25-50 %), er minder vaak stagnatie optreedt hoewel de waarde in klasse 2 niet geheel eenduidig is. Klasse 4 (onbekend; zie tabel B7.3) komt vaker voor bij stagnatie. De classificatie 'onbekend' verschaft echter nauwelijks informatie.

Een opvallende factor is de aansprakelijkheid van de veroorzaker. Hoewel de waarde van deze factor niet geheel eenduidig is, lijkt uit de analyse een tegenstrijdig resultaat naar voren te

komen. Bij aansprakelijkheid vindt er stagnatie plaats terwijl bij geen aansprakelijkheid dit juist niet het geval is. Dit is mogelijk te verklaren door twee dingen. Ten eerste kan de veroorzaker wel aansprakelijk worden gesteld, maar dit impliceert niet dat de veroorzaker de saneringsoperatie ook kan financieren. Zeker vanwege het feit dat volgens het draagkrachtbeginsel de kosten van een sanering een bedrijf niet ten gronde mag richten, met als gevolg een stagnering in het saneringsproces. Op de tweede plaats is bij geen aansprakelijkheid van de veroorzaker deze aansprakelijkheid vaak afgekocht door bijvoorbeeld projectontwikkelaars of sectorale saneringsinstanties (bijvoorbeeld SUBAT). En deze actoren dragen er juist wel zorg voor dat de opschoning van terreinen doorgang vindt.

Bij de classificatie van de samenwerkingsvormen blijkt dat zowel een sectorale als een geografische clustering tot doorgang van een sanering leidt. Geen samenwerking hoeft echter niet per se te betekenen dat een sanering geen doorgang vindt, hoewel stagnatie meer lijkt op te treden.

Uit de tabel kan ook afgelezen worden dat geen stagnatie optreedt bij revitalisering van strategische locaties binnen de bebouwde kom en bij nieuwbouw van woningen of kantoren. Stagnatie lijkt op te treden op bij revitalisering van bedrijfterreinen en overige locaties binnen de bebouwde kom.

Er lijkt geen stagnatie op te treden als de eigenaar de veroorzaker is en als een bedrijf groot tot zeer groot is oftewel wanneer een bedrijf een aanzienlijke financiële draagkracht heeft. Bij de sanering van een terrein waarop een bedrijf met geringe financiële draagkracht is gevestigd hoeft echter niet altijd stagnatie op te treden. Dit wordt veroorzaakt doordat kleine bedrijven soms sectorale of geografische samenwerkingsvormen aangaan, zoals bijvoorbeeld de SUBAT.

Verder is nog uit de tabel te constateren dat als een te saneren terrein in de bebouwde kom is gelegen er mogelijk geen stagnatie van de opschoning optreedt. Bij locaties met een landelijke ligging lijkt wel stagnatie op te treden. Bovendien heeft bij deze locaties het omliggende gebied vaak een natuurfunctie (klasse 3) en ook in dit geval kan stagnatie optreden.

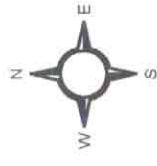
## Verzendlijst

- 1 Directoraat-Generaal Milieubeheer, directie Bodem, mr. A.B. Holtkamp
- 2 Plv Directeur-Generaal Milieubeheer dr.ir. B.C.J. Zoeteman
- 3 mr. O.Z. van Sandick (DGM-Bodem)
- 4 drs. P.S.H. Ouboter (NOK)
- 5 drs. N.H.S.M. de Wit (DGM-Bodem)
- 6 drs. M. Voskuilen (Andersen Consulting)
- 7 ing. J.M.G. Blom (Stichting BSB, Provincie Utrecht)
- 8 drs. J.W. Strookappe (Stichting BSB, Noord-Holland)
- 9 drs. F.A. van Heusden (Stichting BSB, Noord-Holland)
- 10 ir. Th. Edelman (Stichting Bodemsanering NS)
- 11 ir. A. Kuijper (Provincie Utrecht, Dienst Welzijn, Economie en Bestuur)
- 12 drs. J.A.J. Zegwaard (Provincie Utrecht, afd. Bodem en Gebieden)
- 13 ing. M.B.F. Willekens (Provincie Utrecht, afd. Bodem en Gebieden)
- 14-45 Deelnemers van de workshop 'Bodem als Kapitaalgoed'
- 46 prof.dr. P. Nijkamp (VU)
- 47 prof.dr. H.J. Scholten (VU)
- 48 dr. F.M. Brouwer (LEI-DLO)
- 49 prof.dr. G.A. van der Knaap (WRR)
- 50 prof.dr.ir. H. Priemus (OTB, TUD)
- 51 prof.dr. E.C. van Ierland (LUW)
- 52 drs. H.H. Sietsma (BRU)
- 53 drs. J.M. Oude Munnik (Geodan)
- 54 R. Colijn (Gemeente Lekkerkerk)
- 55 dr. R. Janssen (IVM)
- 56 dr. E. Beinat (IVM)
- 57 Directie RIVM
- 58 ir. R. van den Berg (RIVM-LBG)
- 59 ir. E.R. Sóczó (RIVM-LBG)
- 60 dr.ir. C.W. Versluijs (RIVM-LBG)
- 61 drs. M.E.J. Ursem
- 62 drs. R. Vreeker (VU)
- 63 drs. M. Hilferink (Object Vision)
- 64 prof.dr. J.C.J.N. van den Bergh (VU)
- 65 dr. E.T. Verhoef (VU)
- 66 drs. M. de Bakker (van Hall Instituut)
- 67-68 H. Kuypers en M. Veenhuis (van Hall Instituut)
- 69-71 dr. W.J.A.M. Douven; drs. J.J.G. Buurman; drs. A.M.C. Vijverberg (Auteurs)
- 72 Depot Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie
- 73 SBD/Voorlichting & Public Relations
- 74 Bureau Rapportenregistratie
- 75 Bibliotheek RIVM
- 76-100 Bureau Rapportenbeheer

**Provincie**

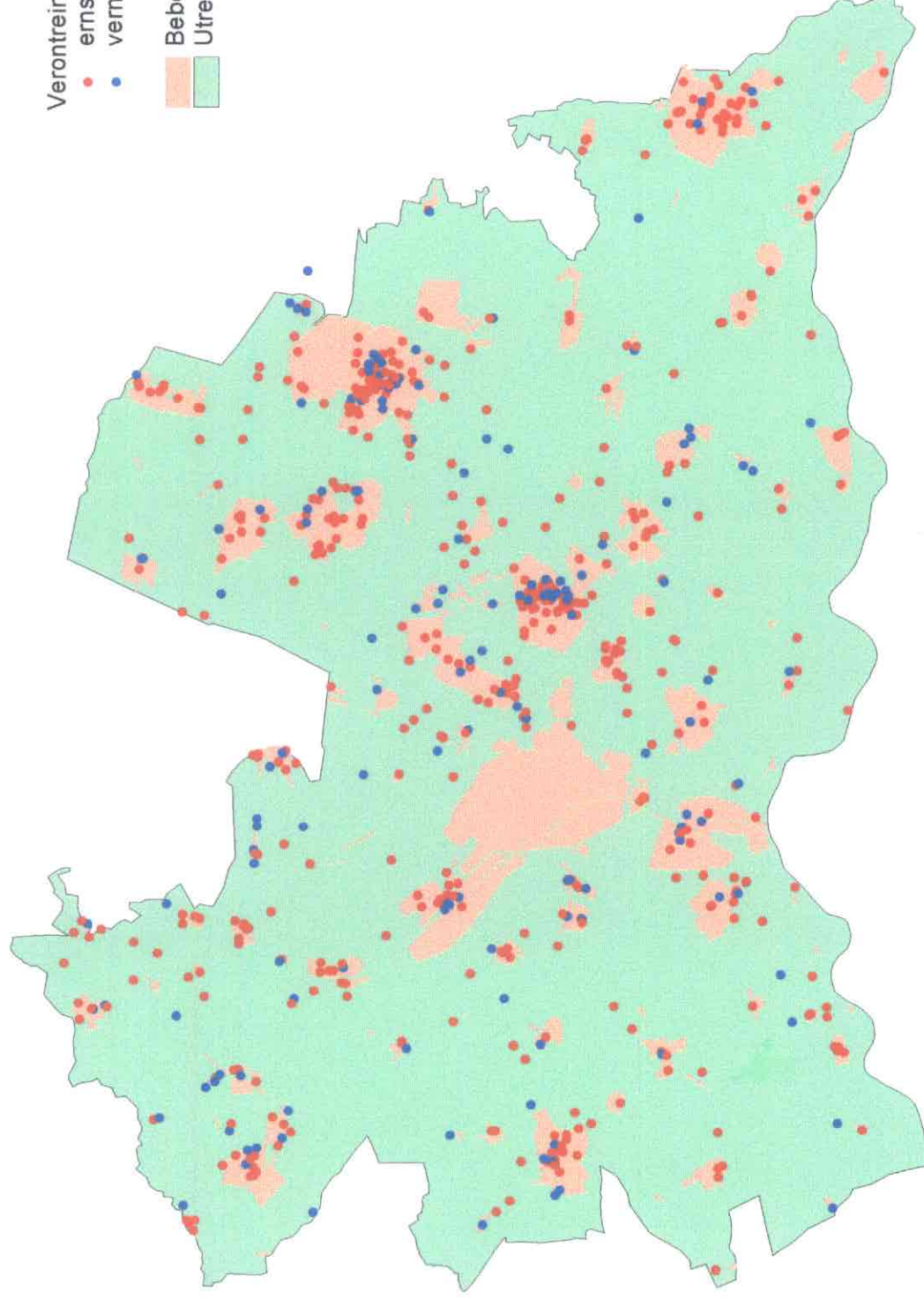
**Utrecht**

# **1. Vermoedelijk ernstig en ernstige gevallen van bodemverontreiniging**



Verontreiniging:  
• ernstig  
• vermoedelijk ernstig

Bebouwing  
Utrecht



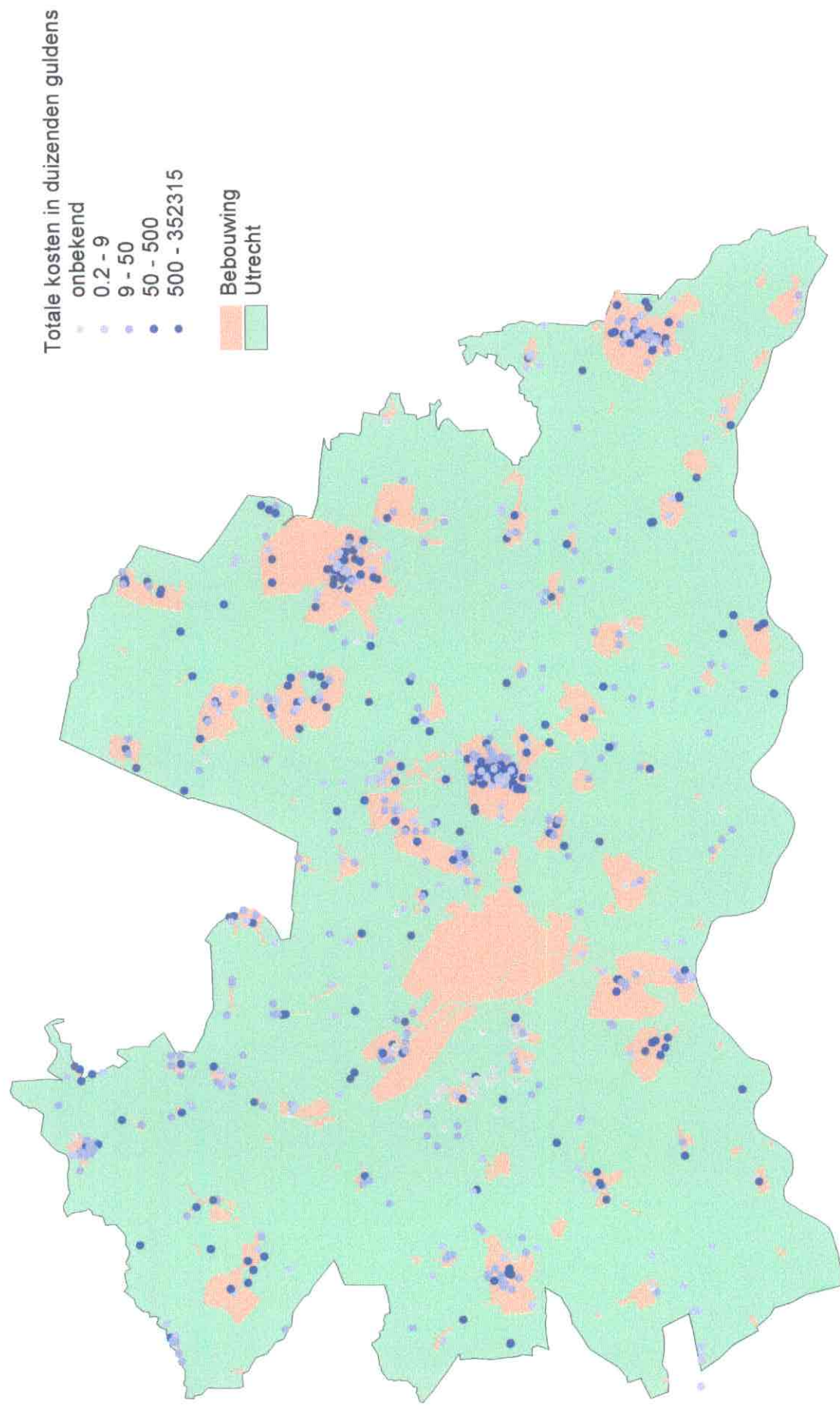
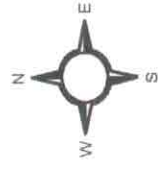
0 5 10 15 20 Kilometers



Project Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief - VU / RIVM  
Bron: FINABO database, Provincie Utrecht (1997)

**Provincie  
Utrecht**

## 2. Totale kosten van saneringsgevallen

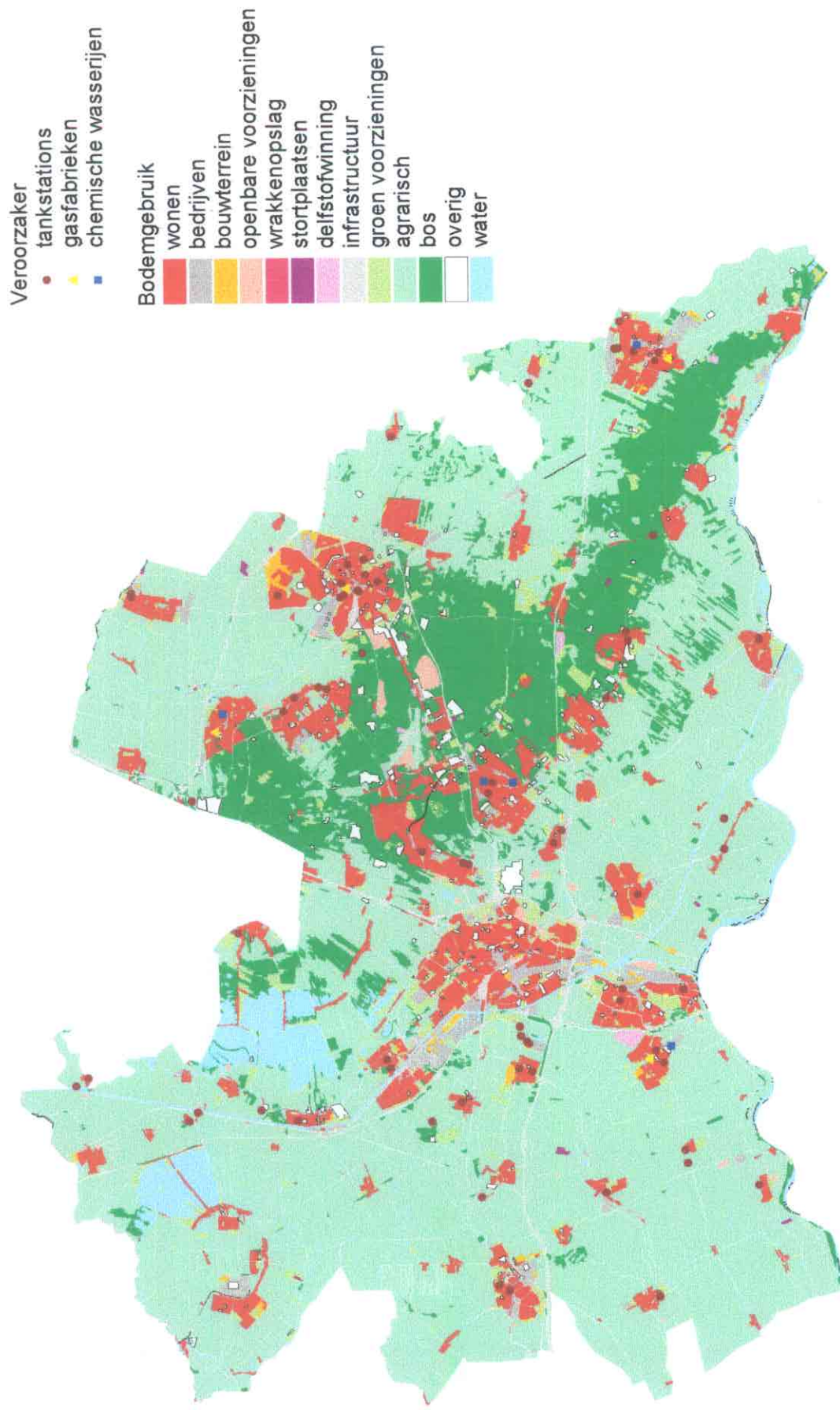
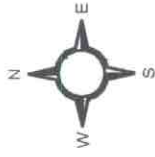


0 5 10 15 20 Kilometers



Provincie  
Utrecht

### 3. Lokaties van tankstations, gasfabrieken en chemische wasserijen



0 5 10 15 20 Kilometers

Project Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief - VU / RIVM  
Bronnen: FINABO database, Provincie Utrecht (1997) en CBS Bodemstatistiek (1993)

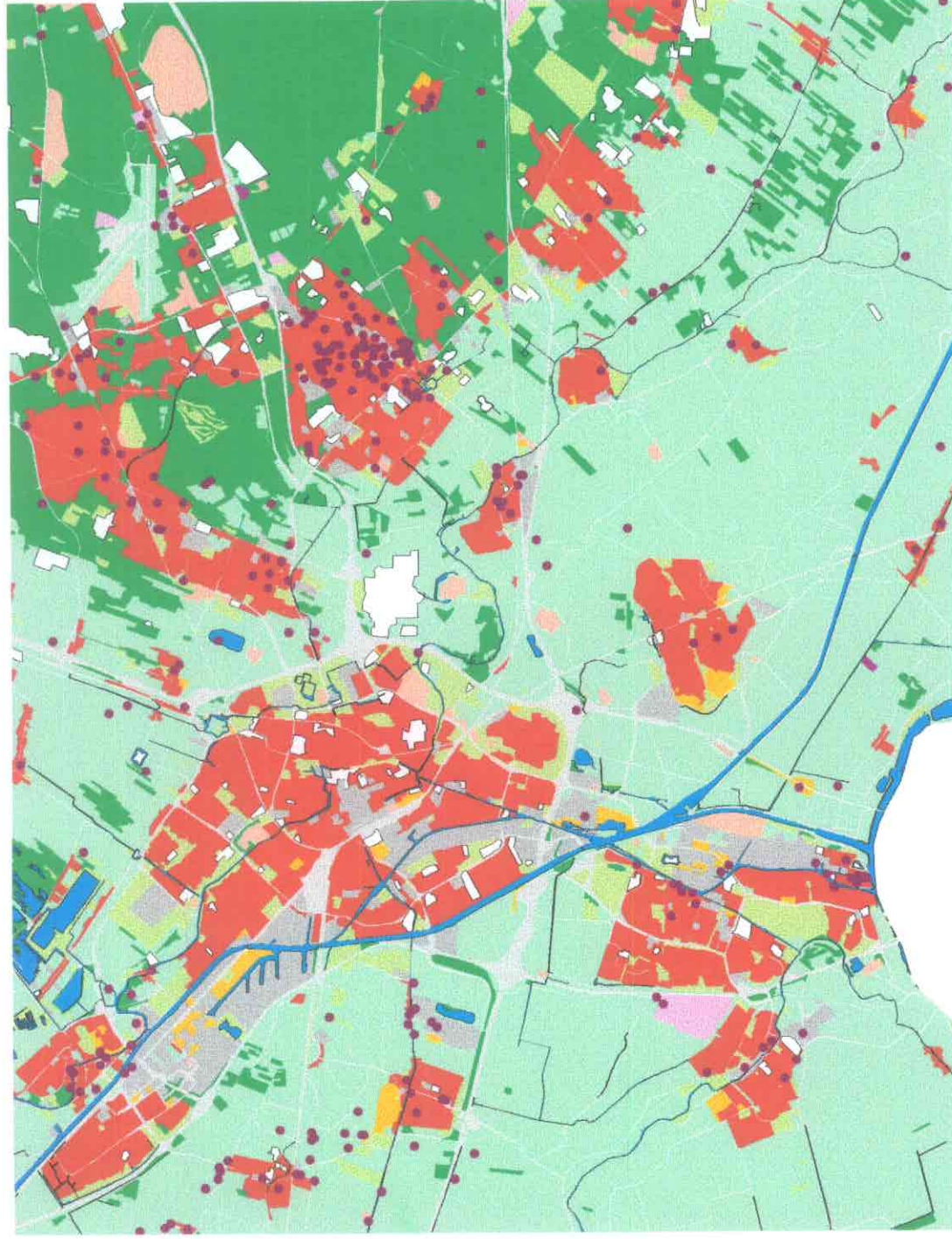
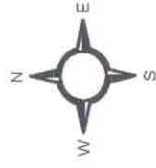


Provincie

Utrecht

## 4. CBS Bodemstatistiek met de FINABO lokaties

(gebied rond de stad Utrecht)



• FINABO lokaties

Bodemgebruik

wonen

bedrijven

bouwtuin

openbare voorzieningen

wrakkenopslag

stortplaatsen

delfstofwinning

infrastructuur

groen voorzieningen

agrarijsch

bos

overig

water

0 2 4 6 8 Kilometers

Project Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief - VU / RIVM  
Bronnen: FINABO database, Provincie Utrecht (1997) en CBS Bodemstatistiek (1993)

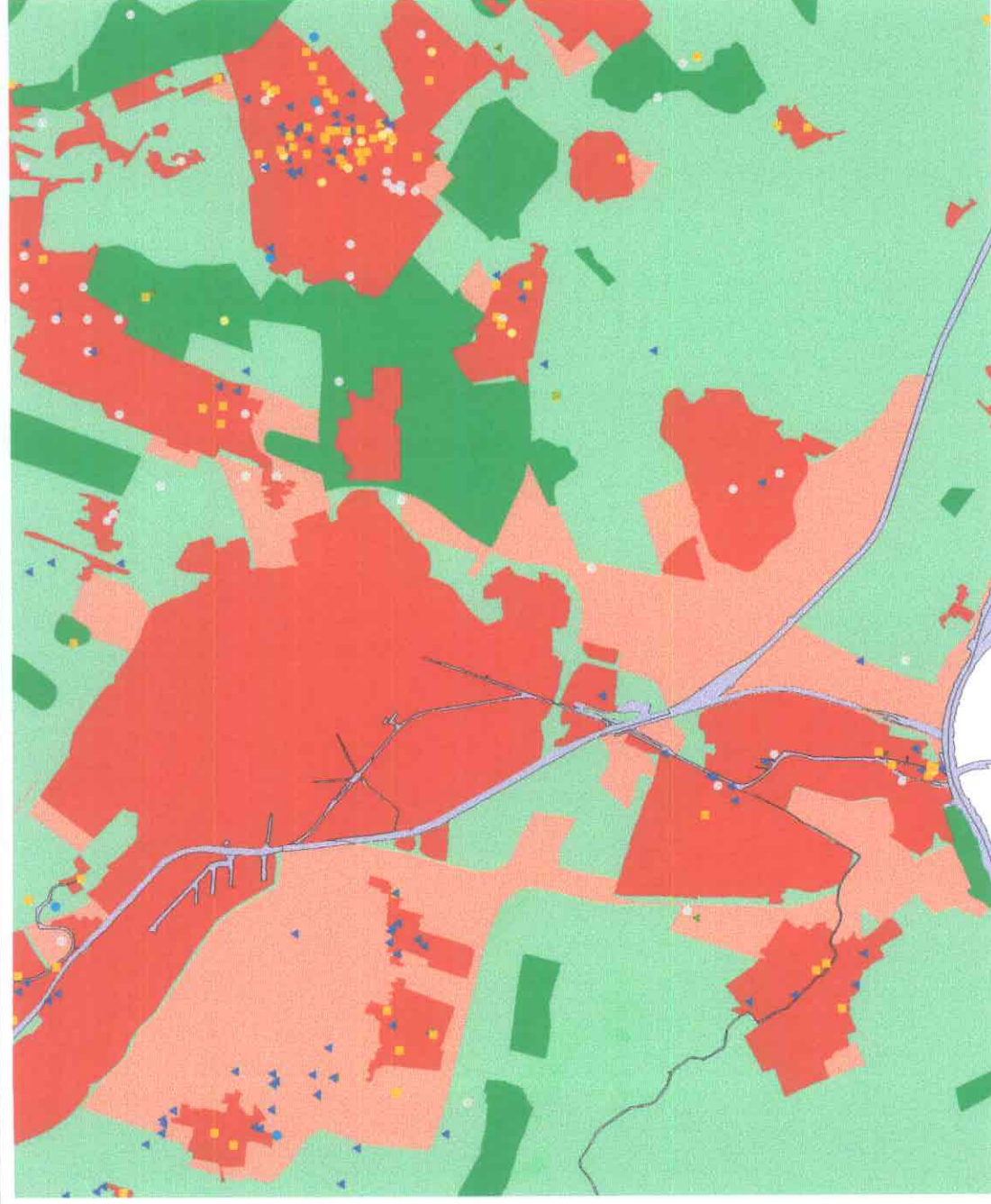
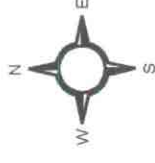


Provincie

Utrecht

## 5. Streekplan en huidig gebruik van de lokaties

(gebied rond de stad Utrecht)



Huidig gebruik  
woningen  
bedrijven  
agrarisch gebied  
stortplaats  
natuur  
braak  
overig  
onbekend

Streekplan  
bebouwing  
l.g. met stedel. invloed  
l.g. met landbouw  
l.g. met natuur  
overig  
water

0 2 4 6 8 Kilometers



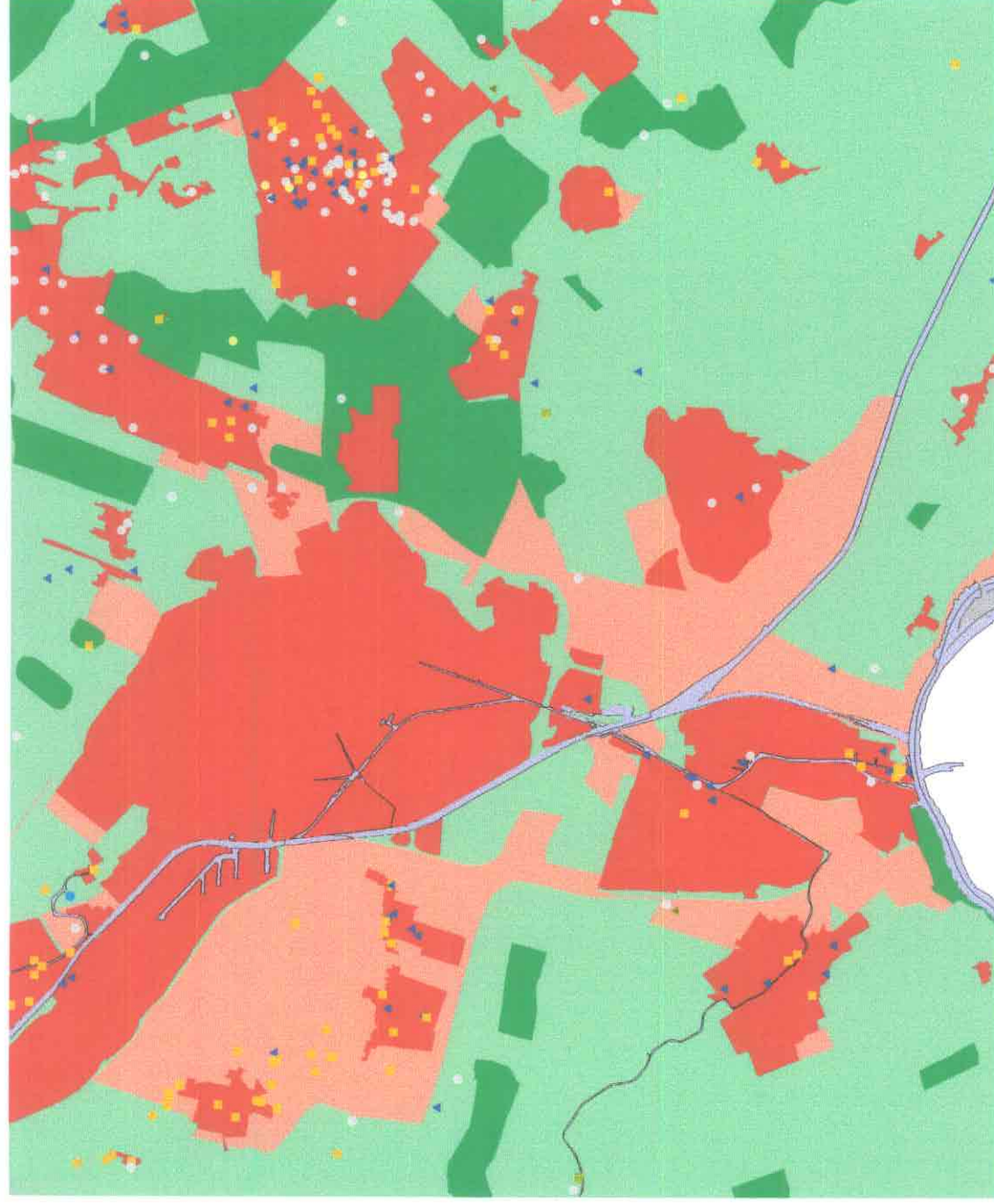
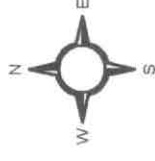
Project Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief - VU / RIVM  
Bron: FINABO database en streekplan, Provincie Utrecht (1997)

Provincie

Utrecht

## 6. Streekplan en toekomstig gebruik van lokaties

(gebied rond de stad Utrecht)



Toekomstig gebruik  
woningen  
bedrijven  
agrarisch gebied  
natuur  
braak  
overig  
onbekend

Streekplan  
bebouwing  
l.g. met stedel invloed  
l.g. met landbouw  
l.g. met natuur  
overig  
water

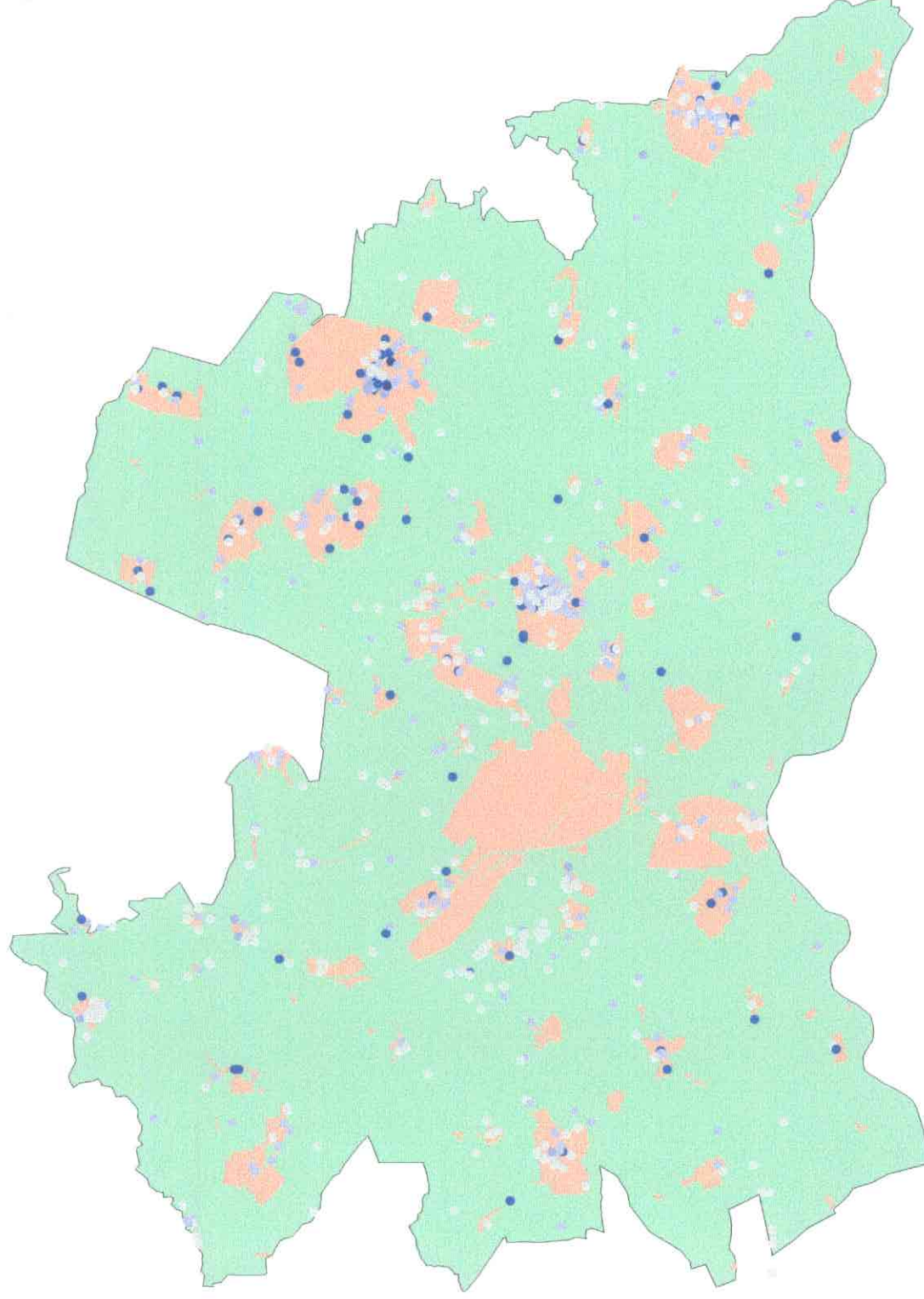
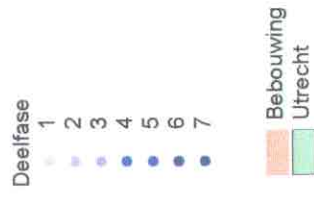
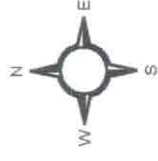
0 2 4 6 8 Kilometers

Project Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief - VU / RIVM  
Bron: FINABO database en streekplan, Provincie Utrecht (1997)



Provincie  
Utrecht

## 7. Deelfase van de saneringsoperaties



0 5 10 15 20 Kilometers

Project Bodembeheer in Ruimtelijk en Economisch Perspectief - VU / RIVM  
Bron: FINABO database, Provincie Utrecht (1997)