

DUURZAAM SANEREN EN BEHEREN

doe je zo!

Voorwoord	3
1 Wat is duurzaam saneren en beheren?	5
2 Het proces van duurzaam saneren en beheren, de afweging op doelstellingenniveau	9
3 De voetafdruk van saneren en beheren	19
4 Stimulans door beleid en wet- en regelgeving	27
5 Duurzaamheid en de gebiedsgerichte aanpak	33
6 Internationale ontwikkelingen, SURF's en NICOLE	41
Bijlagen	44

Voor u ligt het cahier ‘Duurzaam saneren en beheren doe je zo’. Dit cahier is uitgebracht door SURF-NL, een collectief van adviesbureaus en probleembezitters. Dit collectief heeft duurzaamheid bij de uitvoering van bodemwerk hoog in het vaandel staan. Zij vindt het cruciaal om duurzaam omgaan met onze bodem in relatie tot bodemverontreiniging in een stroomversnelling te brengen.

SURF-NL is een aantal jaren geleden opgericht en betekent letterlijk ‘Sustainable Remediation Forum Nederland’. Dit cahier schetst een transitie in de werkwijze van de bodemsector op de gebieden van risicogericht saneren, bodemkwaliteitszorg en preventie, waarbij duurzaamheid transparant wordt geïntegreerd in het proces van saneren en beheren. Het cahier is bedoeld voor iedereen die betrokken is bij verontreinigingen in bodem en ondergrond.

Bij de ontwikkeling en het beheer van de leefomgeving is het nodig om écht duurzaam om te gaan met de bodem (en ondergrond). Dit vraagt om een andere kijk op de eigenschappen en kwaliteit van de bodem en op een andere visie op het proces van saneren en beheren. Er is behoefte aan een aanpak die ‘met de natuur meebeweegt’. Een aanpak die past bij de natuurlijke processen van het bodemsysteem; een professionele manier van bodemkwaliteitszorg.

Daarnaast betekent het: ‘aandacht voor de kenmerken en diensten van de bodem’, waaronder natuurlijk de (milieuhygiënische) bodemkwaliteit, maar ook bijvoorbeeld de fysieke draagkracht, het producerend vermogen of de mogelijkheid om energie op te slaan. In een duurzame aanpak wordt de aanpak en wijze van sanering van bodemverontreiniging transparant afgewogen tegen andere belangen, zoals emissies, veiligheid en grondstoffenverbruik.

Dit cahier neemt u als lezer mee in het proces waarin, transparant en beargumenteerd, een afweging kan plaats vinden van duurzame saneringsvarianten en -technieken. En we laten u zien welke argumenten of indicatoren er werkelijk toe doen. Een integrale benadering is hierin doorslaggevend. Dat is duurzaam bodembeheer!

SURF-NL



WAT IS DUURZAAM SANEREN EN BEHEREN?

1

De commissie Brundtland heeft in 1987 het concept duurzame ontwikkeling op de kaart gezet met het rapport 'Our Common Future'. De commissie definieerde het concept als 'een ontwikkeling die aansluit bij de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in gevaar te brengen'. Naast de meer abstracte definitie van Brundtland wordt de 'triple-P benadering' toegepast (ook bekend als triple bottom line). In deze benadering staan de P's voor: people (sociaal, maatschappij), planet (milieu), profit (economie). Duurzaam betekent een balans tussen deze drie P's, met daarbij aandacht voor tijd (nu en later) en plaats (hier en elders).

DUURZAME ONTWIKKELING

Het concept duurzame ontwikkeling kunnen we ook toepassen bij de aanpak (saneren of beheren) van bodemverontreiniging. In het nabije verleden is daar niet of nauwelijks aandacht aan besteed. Het beperken van bijvoorbeeld het transport van grond, emissies of energieverbruik waren niet of nauwelijks criteria om rekening mee te houden. Pas de laatste jaren is daar verandering in gekomen en wordt ook de voetafdruk van saneren betrokken bij de afweging van de doelstelling van de sanering of de techniek die gekozen wordt. Bij duurzaam omgaan met verontreinigingen in bodem en onder-

grond wordt een verantwoorde balans gezocht tussen de diverse aspecten van duurzaamheid.

DUURZAAMHEID EN BODEM- VERONTREINIGING

Onder 'Duurzaam omgaan met verontreiniging in bodem en ondergrond' verstaan we:

Het hanteren van het principe dat de voordelen van de gekozen aanpak, in termen van milieu-, economische en maatschappelijke aspecten, groter moeten zijn dan de impact van de (sanerings-) activiteit, en waarbij van selectie tot en met uitvoering telkens gebruik is gemaakt van een transparant proces.

Het begrip duurzaam omgaan met verontreiniging in bodem en ondergrond heeft betrekking op zowel de historische verontreinigingen als de zorgplichtverontreinigingen, waarbij ook breder wordt gekeken dan alleen de saneringstechniek. Zo wordt bijvoorbeeld ook gekeken naar de context van de locatie, maar ook juist naar de intrinsieke waarde van de bodem en ondergrond. Het beschouwen van het gehele bodemsysteem in relatie tot de te nemen preventieve en correctieve maatregelen speelt hierbij een rol.

De ruimte die de huidige wet- en regelgeving biedt om het bodembelang af te wegen tegen andere belangen is beperkt. Daarnaast wordt de beschikbare ruimte

onvoldoende benut, terwijl de integrale benadering de spil van duurzaamheid is. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zal er echter ruimte ontstaan om binnen en tussen milieucompartimenten afwegingen en keuzes te maken. Op basis van het concept van het nog te verschijnen convenant Bodem en Ondergrond 2016 - 2020 zal hiervoor al ruimte gemaakt worden. Het gebruik van de bodem en de zorg voor de kwaliteit van de bodem is dan één van de elementen die een rol spelen bij de besluitvorming over de kwaliteit van de leefomgeving. Duurzaamheid betrekken bij de besluitvorming over saneren of beheren houdt dus in dat niet meer sectoraal, maar meer integraal wordt afgewogen.

BASISPRINCIPES

Bij het afwegingsproces is het van belang dat er een aantal basisprincipes in ogenschouw wordt genomen om te komen tot een robuust afwegingsproces met een optimaal duurzame uitkomst:

- Er mag nooit sprake zijn van ontoelaatbare risico's voor de mens (veiligheid en gezondheid) en milieu;
- De bodem moet geschikt zijn gemaakt voor het beoogde gebruik;
- Er mag geen sprake zijn van ontoelaatbare effecten naar de omgeving;
- Het besluitvormingsproces om te komen tot een goede afweging moet transparant zijn, reproduceerbaar en gebaseerd zijn op deugdelijke kennis;
- Van belang voor de besluitvorming is ook de participatie van alle relevante belanghebbenden en een integrale beschouwing.

DUURZAAM SANEREN OF GROEN SANEREN, EEN LEESWIJZER

Bij de keuze voor de meest duurzame oplossing voor de aanpak van verontreinigingen in bodem en ondergrond wordt onderscheid gemaakt in twee niveaus: het doelstellingsniveau en het niveau van de techniekeuze:

- Op doelstellingsniveau bestaat nog veel keuzevrijheid, en draait het om het bepalen van een optimale aanpak van de verontreinigde locatie (bepalen van de saneringsdoelstelling), waarbij alle elementen van duurzaamheid een rol spelen. Dit niveau is dus strategisch van aard. De afweging op het doelstellingsniveau vindt zo vroeg mogelijk plaats in het proces van (her)ontwikkeling.
- Als de doelstelling voor een locatie eenmaal is gekozen, dan moet nog worden nagedacht over de wijze waarop, of de middelen waarmee, de doelstelling kan worden bereikt; de techniekeuze. Centraal daarbij staat het toepassen van 'duurzame' technieken. De term die hiervoor veel wordt gebruikt is 'groen saneren'. Daarbij wordt zoveel mogelijk van technieken gebruik gemaakt die de CO₂-voetafdruk en het verbruik energie en grondstoffen beperken.

De invloed op duurzaamheid is het grootst op het eerste niveau waar het nog gaat om het kiezen van de doelstelling en het formuleren van kaders (denk bijvoorbeeld aan de gebiedsbegrenzing en de factor tijd). In dit cahier wordt een handreiking gegeven hoe het proces van afweging inzichtelijk kan worden gemaakt. Het kiezen van de meest duurzame aanpak is een proces met de belanghebbenden. Dit proces wordt toegelicht in hoofdstuk 2.

Hoe dichter we het uitvoeringsniveau naderen, hoe beperkter de bewegingsvrijheid wordt om duurzame keuzes te maken. Het is belangrijk om duurzaam omgaan met verontreinigingen in de bodem niet te verwarren met het begrip 'groen saneren' waarbij het uitsluitend gaat om het vergroenen van technieken. Het beperken van de voetafdruk van technieken wordt toegelicht in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 gaan we in op de ruimte die de Nederlandse en Europese wetgeving biedt voor een duurzame bodemkwaliteitszorg. In hoofdstuk 5 laten we zien wat duurzaam saneren is op gebiedsschaal en bij de gebiedsgerichte aanpak, en tot slot bespreken we in hoofdstuk 6 de internationale ontwikkelingen op het gebied van duurzaam saneren



Vaststellen doelstellingen en prioriteiten

- *Op basis van conceptueel model en aspecten duurzaamheid*

Aspecten en indicatoren van duurzaamheid

- *Kiezen, concretiseren en prioriteren van aspecten*
- *Concretiseren van varianten*

Kiezen van de meest duurzame aanpak

- *Wegen van baten en lasten*
- *Uitwerkingsniveau voor de afweging*
- *Proces tot keuze voorkeursvariant*

Variant uitwerken

- *Onderdeel van saneringsplan*

FIGUUR 1 PROCES VOOR HET MAKEN VAN EEN AFWEGING

HET PROCES VAN DUURZAAM SANEREN EN BEHEREN, DE AFWEGING OP DOELSTELLINGENNIVEAU

2

De afweging van duurzaam saneren op doelstellingenniveau is primair een proces met de belanghebbenden. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke stappen worden doorlopen, en hoe duurzaamheid aan de hand van heldere indicatoren tastbaar wordt gemaakt voor de betrokkenen (figuur 1). De uiteindelijke focus bij dit proces is begrip bij alle betrokkenen voor de doorslaggevende aspecten die meegenomen moeten worden in de afweging. Eenvoud waar mogelijk, detail waar nodig.

De invulling van het ontwerp van de uitvoering en de middelen die daarbij kunnen worden gebruikt vallen onder 'groen saneren' (het verduurzamen op techniekniveau) en komen in het volgende hoofdstuk aan de orde.

BELANGHEBBENDEN

Het proces om verontreinigingen op een duurzame wijze te saneren dan wel te beheren begint met het betrekken van - en het betrokken houden van - belanghebbenden. Vaak is duidelijk wie betrokken moet worden bij het afwegingsproces. Soms is echter een handvat nodig om zeker te zijn dat niet een relevante belanghebbende over het hoofd wordt gezien. Een handvat kan zijn om te kijken naar de belangen en functies van de bodem. In essentie draait het om de vier basiskwaliteiten, te weten:

1. DRAAGKWALITEIT:

Als fundering voor infrastructuur en bouwactiviteiten (zowel bovengronds als ondergronds), als opslagmedium voor reststoffen of als buffer voor bijvoorbeeld tijdelijke opslag van energie (warmte-koude opslagsystemen).

2. PRODUCTIEKWALITEIT:

Als onderdeel van (economische en natuurlijke) gewasproductie, als voorraadkamer van drinkwater, delfstoffen, (fossiele) energie en geothermische energie.

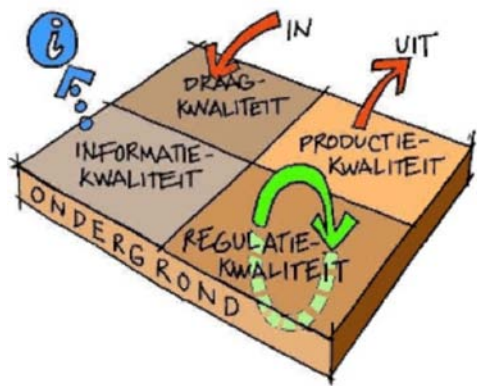
3. REGULATIEKWALITEIT:

Als medium voor bodemleven, als filter en regulator van bodem- en waterkwaliteit, als stabilisator van het mondiale en regionale ecosysteem.

4. INFORMATIEKWALITEIT:

Als drager van informatie in de vorm van geomorfologische, archeologische, ecologische en landschappelijke diversiteit.

ONDERGROND KWALITEITEN



FIGUUR 2
BASISKWALITEITEN VAN DE ONDERGROND

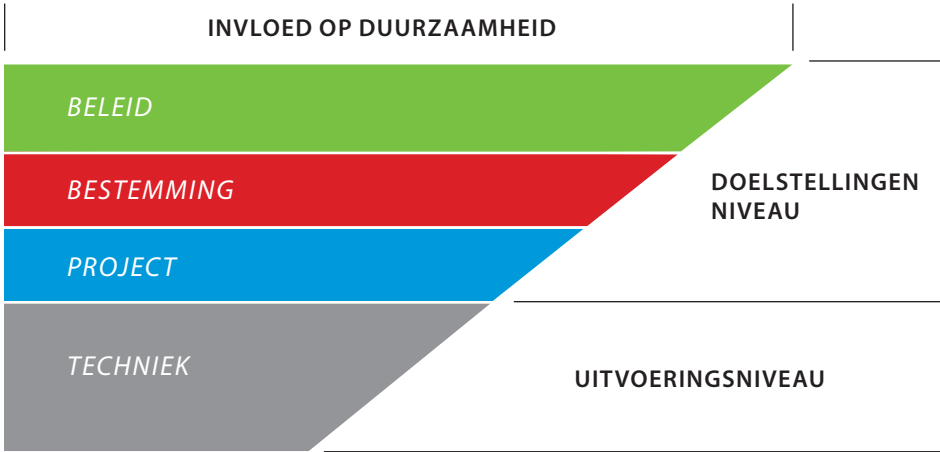
Na de eerste selectie van belanghebbenden kan in overleg hiermee worden nagegaan of nog andere relevante belanghebbenden ontbreken.

VASTSTELLEN VAN DOELSTELLINGEN EN PRIORITEITEN; BEGIN ZO VROEG MOGELIJK

Duurzaamheid inbedden kan op verschillende momenten gedurende het proces. Keuzes die normaliter gemaakt worden bij de start van een beslisproces zijn veelal op een later moment niet meer bij te stellen. En als dat wel gebeurt, zorgt dit vaak voor vertraging en/of hogere kosten. Dit geldt ook voor duurzaamheid. Als in de planfase rekening wordt gehouden met de diverse aspecten van duurzaamheid bestaat nog de meeste flexibiliteit en

is de winst het grootst. Duurzaamheid kan fungeren als de ruggengraat gedurende het hele proces van abstract planniveau tot uitvoering. In figuur 3 is geïllustreerd dat des te eerder wordt nagedacht over duurzaamheid, des te groter de winst voor duurzaamheid zal zijn. De keuze voor de randvoorwaarden en uitgangspunten zijn de basis voor het vaststellen van doelstellingen of ambities voor een locatie of gebied. Dit moet in een zorgvuldig samenwerkingsproces met de belanghebbenden worden verkend. Hierbij moet rekening gehouden worden met tijdsschaal en de ontwikkelingen in de omgeving. De te behalen bodemkwaliteitsdoelstelling valt dan ook samen met het (toekomstige) gebruik van de locatie. Een goed hulpmiddel voor het vaststellen van doelstellingen is het maken van een conceptueel model. Het conceptuele model is in het bijzonder geschikt voor de communicatie tussen partijen. Dan kan ook worden gekeken naar synergievoordelen, zoals:

- Saneren in combinatie met andere grondwaterfuncties, zoals energieopslag en industriële onttrekkingen;
- Creëren van ruimte en tijd voor sanering, maar met bescherming van kwetsbare objecten;
- Het benutten en verbeteren van de reinigingsmogelijkheden van het bodem en watersysteem;
- Een geoptimaliseerde grondbalans voor een gebied dat groter is dan de saneringslocatie.



FIGUUR 3
DOELSTELLINGEN- EN UITVOERINGSNIVEAU MET DE MATE WAARIN KEUZES INVLOED HEBBEN OP DUURZAAMHEID

ASPECTEN EN INDICATOREN VOOR DUURZAAMHEID

KIEZEN, CONCRETISEREN EN PRIORITEREN VAN ASPECTEN

Bij de verkenning van mogelijkheden voor een locatie of gebied passeren meerdere haalbare varianten voor het saneren en/of beheren van verontreinigingen de revue. Om de mogelijke gevolgen van de verschillende varianten en ingrepen op de omgeving concreet te kunnen toetsen op hun effecten, zal er voor het bereiken

van een duurzaam eindresultaat rekening gehouden moeten worden met de drie pijlers van duurzaamheid (maatschappij/sociaal, milieu en economie). De pijlers maatschappij/sociaal, milieu en economie kunnen elk worden ontrafeld in de diverse aspecten (tabel 1). Uiteindelijk worden de van belang zijnde aspecten gekozen na consultatie van de belanghebbenden, waarbij de belanghebbenden ook kunnen aangeven aan welke aspecten ze het meeste belang hechten (prioriteren).

Het stappenplan van figuur 1 kan helpen bij deze fase.

TABEL 1 DE DRIE PIJLERS VAN DUURZAAMHEID UITEENGERAFELD IN ASPECTEN

MAATSCHAPPIJ / SOCIAAL	MILIEU	ECONOMIE
Humane risico's en veiligheid	Lucht	Economisch gewin (financiële verdeling kosten)
Gebruiksrisico's (zekerheid)	Bodem- en grondconditie/ eigenschappen	Projectrisico's (financieel)
Ethische waarden	Grond- en oppervlaktewater	Houdbaarheid/levensduur/flexibiliteit
Leefbaarheid	Ecologie/biologie	Exploitatie (onderhoud/beheer)
Betrokkenheid	Gebruik (natuurlijke) grondstoffen c.q. brandstof/energiegebruik	Ondernemen en burgerinitiatieven
	Afval	Werkgelegenheid

CONCRETISEREN VAN VARIANTEN MET INDICATOREN

Voor een transparante afweging tussen verschillende scenario's is het zinvol om de aspecten te vertalen in indicatoren. Indicatoren zijn concreter, en een hulpmiddel om de effecten van varianten (ingrepen) meetbaar en vergelijkbaar te maken. De selectie van indicatoren en de prioritering is sterk afhankelijk van de grootte en het type project, maar zeker ook van de betrokken belanghebbenden. Hieronder is een eerste richting met een kernset van acht indicatoren en een toelichting gegeven. In de meest voorkomende gevallen zijn in ieder geval deze indicatoren van belang voor een goede afweging.

De kernset van indicatoren is:

1. Kosten (in euro)
Kosten zijn van primair belang in het bijzonder voor de bestuurders
2. Emissies (ton CO₂ en andere broeikasgassen, fijn stof, afvalproductie, lawaai, stank)
Klimaat is een mondiaal punt van aandacht waar veelal lokaal beleidsdoelstellingen voor vastliggen.
3. Faalrisico's (kans x gevolg)
Kans van optreden van risico's, de gevolgen en haalbaarheid van de scenario
4. Aansprakelijkheid
5. Imago en draagvlak
6. Compliance
Het is (logischerwijs) van belang dat de gemaakte keuzes binnen de Nederlandse en Europese wette-

lijke kaders vallen. Ook kan sprake zijn van (non)-compliance aan eigen (gemeentelijk en/of bedrijfs)beleid.

7. Bodemopbouw en geohydrologie
Wijzigingen hierin kunnen diverse gevolgen hebben voor bijvoorbeeld bebouwing (paalrot of vochtige kelders/ kruipruimtes), het ecosysteem, tuin- en/of akkerbouw, chemische en fysische processen in de bodem en verspreiding naar binnenlucht of oppervlaktewater.
8. Bedrijfsvoering/operationele zaken (projectkosten en tijdsverlies als gevolg van verontreiniging)
Een ingreep kan invloed hebben op de bedrijfsvoering. Dat geldt voor de huidige situatie, maar ook zeker voor de toekomst.

De kernset is aan te vullen met bijvoorbeeld:

- waarde aanpassing van de locatie/gebouw
- opbrengst
- verwijderde verontreinigingsvracht
- energieverbruik
- personele bezetting (social return)
- vervoersbewegingen
- materiaalgebruik
- et cetera

Ook voor de indicatoren geldt dat ze na consultatie van de belanghebbenden worden geselecteerd en geprioriteerd waarbij gewaarborgd moet worden dat er een samenhangende set ontstaat (gelijkwaardige verdeling naar de verschillende aspecten en geen overlap). De prioritering van indicatoren is van belang om verderop in

het proces de keuze van het voorkeursscenario te vergemakkelijken. Er ontstaat daarmee namelijk zicht op de doorslaggevende factoren voor de keuze.

Als alle indicatoren zijn geïdentificeerd, kunnen deze vervolgens uitgedrukt worden in termen van baten en lasten. Door de indicatoren voor de verschillende varianten in te vullen in een matrix kunnen de varianten vergeleken worden en kan uiteindelijk een keuze gemaakt worden voor een uiteindelijke variant.

KIEZEN VAN DE MEEST DUURZAME AANPAK

WEGEN VAN BATEN EN LASTEN

Om de varianten onderling te vergelijken kan een matrix met de scores voor de indicatoren van duurzaamheid worden gebruikt (zie tabel 2). In de matrix zijn de baten en lasten van de verschillende scenario's in één oogopslag inzichtelijk. Zoals we gewend zijn bij het uitwerken van saneringsvarianten wordt in de uitwerking of toelichting beschreven hoe men tot deze waardering is gekomen. Het is essentieel dat een goed begrip bestaat bij de overheid en de betrokken partijen; een helder overzicht (de matrix) en een goede onderbouwing zijn daarom onontbeerlijk. Alleen dan kan een solide afweging worden gemaakt met voldoende transparantie en draagvlak. Vanwege een goed begrip bij alle partijen verdient een eenvoudige invulling van de matrix de voorkeur. Dit is echter niet altijd mogelijk, zoals al aangegeven; eenvoudig waar het kan, en meer detail waar nodig. In de volgende paragraaf wordt dit principe verder uitgewerkt.

TABEL 2 OVERZICHTSMATRIX VARIANTEN: SCORES VOOR DE INDICATOREN VAN DUURZAAMHEID

VARIANTEN		1	2	3
INDICATOREN	Kosten			
	Emissies			
	Faalisico (kans x gevolg)			
	Aansprakelijkheid			
	Imago en draagvlak			
	Compliance			
	Bodemopbouw en geohydrologie			
	Bedrijfsvoering			

Het uitsplitsingen van indicatoren ten behoeve van het in beeld krijgen van de verschillen is ook mogelijk, denk bijvoorbeeld aan geur en CO₂ bij emissies. In de tabel moeten minimaal de relevante indicatoren worden ingevuld. Hiermee kan een meer integrale afweging worden gemaakt en is de afweging uitgebreider ten opzichte van de traditionele wijze waarop de afweging plaatsvindt voor de aanpak of beheer van verontreinigingen.

UITWERKINGSNIVEAUS VOOR AFWEGING

Voor het invullen van de matrix kunnen verschillende uitwerkingsniveau toegepast worden. De uitwerking kan namelijk plaatsvinden op een kwalitatieve, semi-kwantitatieve of een kwantitatieve wijze. Bij eenvoudige projecten kan veelal volstaan worden met een kwalitatieve uitwerking, terwijl voor projecten waar het onderscheid tussen scenario's niet scherp genoeg is, het nodig kan zijn om meer detail te hebben voor een beter begrip en een beter onderbouwde besluitvorming. Soms is juist

voor grote complexe projecten een eenvoudige uitwerking voldoende, terwijl voor kleine projecten een meer gedetailleerde, (semi-) kwantitatieve uitwerking nodig blijkt. Dit is vooraf vaak moeilijk aan te geven. Voor sommige locaties kan volstaan worden met een afweging waarbij de indicatoren alleen via een kwalitatieve methode worden afgewogen. Echter indien er te veel onzekerheden overblijven is het wenselijk om door te stromen naar meer kwantitatieve aanpak. Hierbij kunnen de essentiële onderdelen worden gekwantificeerd. De aanpak voor een kwalitatieve afweging zal dus eenvoudiger en sneller uit te voeren zijn dan een semi-kwantitatieve of kwantitatieve afwegingsmethode. Een volledig kwantitatieve beoordeling zal alleen nodig zijn als er op basis van een afstemming met belanghebbenden nog geen keuze gemaakt kan worden voor een variant omdat er op enkele onderdelen nog onduidelijkheden zijn welke doorslaggevend zijn voor de beslissing. Alleen wanneer hiervan sprake is zal een volledige

TABEL 3 VERSCHILLENDE UITWERKINGSNIVEAUS VOOR DE SCORES VAN DE INDICATOREN

KWALITATIEF	SEMI KWANTITATIEF	KWANTITATIE
Bij deze methode geldt dat er gebruik gemaakt wordt van gezond verstand in combinatie met expert-judgement. Er worden geen getallen genoemd, behalve meestal de kosten van een variant. Eerder dient gedacht te worden aan: • een indeling in termen van goed/ neutraal/ slecht, positief/neutraal/ negatief hoog/gemiddeld/laag of veel/gemiddeld/weinig. De ervaring uit het ROSA project leert dat een waardering op basis van plussen en minnen vaak verwarrend werkt, en zo veel als mogelijk moet worden vermeden (bijvoorbeeld een ++ bij emissies kan betekenen zeer positief, maar ook zeer hoge emissies). • een beschrijving van conclusies en gemaakte afspraken met en tussen belanghebbenden waarbij verschillende indicatoren zijn behandeld. • echter kan het risico zijn dat goed beschikbare kwantitatieve informatie niet gebruikt wordt in deze afweging.	Dit is een methode waarbij enkele indicatoren worden gekwantificeerd (uitgedrukt in getallen en geld) en waarbij de afweging plaats kan vinden door: gebruik te maken van tool die verschillende varianten scoren/waarden op duurzaamheid, waarbij op basis van de overall score een keuze te maken. Een kwantitatieve beoordeling en het uitdrukken van enkele indicatoren in concrete kwalitatieve waarden (denk aan CO₂ en kosten).	Bij deze methode worden getallen gekoppeld aan de verschillende duurzaamheidsindicatoren. Deze getallen kunnen bestaan uit het uitdrukken in kosten bij bijvoorbeeld een CBA (Cost Benefit Analysis) of een fysieke kwantificering (massa, tijd, frequentie, etc.) bij een LCA (Levens Cyclus Analyse). Daar waar sommige indicatoren op eenvoudige wijze uitgedrukt kunnen worden in concrete getallen is dat voor andere indicatoren lastiger. Het is daarom niet ongebruikelijk om eerst middels eenvoudigere methoden een schifting te maken tussen varianten en dan voor de resterende varianten deelonderzoeken uit te voeren om enkele indicatoren verder te kwantificeren. Voor meer afwegingstechnieken die kunnen bijdragen aan een kwantitatieve afweging: zie bijlage II.

kwantitatieve afweging worden gedaan. Veelal zal aanvullend onderzoek hiervoor nodig zijn. Meestal kan worden volstaan met een semi-kwantitatieve of een kwalitatieve afweging.

PROCES TOT KEUZE VOORKEURSVARIANT

Meestal zal sprake zijn van een afweging van meerdere varianten. De varianten worden over het algemeen op basis van acht à tien indicatoren vergeleken. Het doel van de afweging is om een uiteindelijke beslissing te nemen op basis van ter zake doende indicatoren. In het voortraject zijn met de belanghebbenden de relevante indicatoren of aspecten van duurzaamheid geprioriteerd.

Uitgaande van het principe van terugkeren tot de essentie van de beslissing (afpellen of wegscheren), zijn de stappen om te komen tot een eenduidige en eenvoudige keuze als volgt:

- Paarsgewijze vergelijking. De vergelijking begint niet met alle varianten tegelijk, maar met de paarsgewijze vergelijking (1-2, 1-3 of 2-3). Doorgaans is bij voorbaat duidelijk dat een van de varianten minder voor de hand ligt of onwenselijk is.
- Focus op prioritaire aspecten/indicatoren die wezenlijk verschillen. Alleen die indicatoren worden verder meegenomen, waarvan de scores wezenlijk verschilt tussen de varianten (als de scores niet verschillen, zal er ook geen onderscheid zijn tussen de varianten voor deze indicatoren) en die in de beginfase van de afweging een hoge prioriteit hebben gekregen.
- Weging lasten en baten. Ofwel, welke relevante

voor- of nadelen levert de voorkeursvariant op ten opzichte van de ander overgebleven variant. In een motiveringsregel kan worden uitgedrukt welke significante verschillen bestaan. Bijvoorbeeld: Variant 2 is vele malen goedkoper dan de nulvariant, terwijl de risicoreductie vergelijkbaar is en de milieubelasting een factor 2 lager.

Als blijkt dat tussen twee varianten geen duidelijke verschillen te benoemen zijn, dan is er ook geen sterke voorkeur te benoemen. De variant die dan de meeste voorkeur geniet is de variant met de meest optimale verhouding tussen baten en lasten en/of de geringste milieubelasting. In de meest voorkomende gevallen blijft echter wel een voorkeursvariant over.



HET KWANTIFICEREN VAN DE MILIEU-VOETAFDruk

Wereldwijd zijn meerdere studies uitgevoerd om de milieu-effecten van bodemsanering te kwantificeren. Een studie die uitgebreid ingaat op het vaststellen van de milieu-voetafdruk ("environmental footprint") van saneringen is het EPA-rapport "Methodology for Understanding and reducing a Project's environmental footprint", EPA, februari 2012. Ook geeft dit rapport adviezen hoe de milieu-voetafdruk van bestaande saneringstechnieken te verbeteren. Uitgangspunt daarbij is dat de methodologie flexibel is (om kan gaan met een grote diversiteit van saneringen), begrijpelijk is, relatief weinig tijd vergt en het saneringsproces niet hindert.

Hoewel het EPA rapport geschreven is voor de VS en er verschillen zijn in urgenties van milieu-thema's, milieu-methodieken en eenheden is dit rapport een uitstekende basis voor het inschatten van de milieu-voetafdruk binnen de Nederlandse saneringsprojecten, zeker indien beoordeling op semi kwantitatieve kengetallen in beeld komt.

DE VOETAFDruk VAN SANEREN EN BEHEREN

3

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aspecten waarop gestuurd kan worden om de gekozen sanering groener, met een lagere milieu-voetafdruk, uit te voeren. Hiervoor is inzicht nodig in de thema's die een voorname rol spelen bij de milieu-voetafdruk en op welke wijze optimalisaties in deze thema's kunnen worden doorgevoerd. In het proces om te komen tot de saneringsdoelstelling (doelstellingenniveau) is al rekening gehouden met alle aspecten van duurzaamheid. Op uitvoeringsniveau is dan vooral nog winst te halen door de sanering zo groen mogelijk, met een zo laag mogelijke milieu-voetafdruk, uit te voeren. In dit hoofdstuk worden daarvoor handvatten en voorbeelden gegeven.

THEMA'S VOOR DE MILIEU-VOETAFDruk

De thema's die een rol spelen voor het bepalen van de milieu-voetafdruk zijn:

- **Lucht**
De emissies naar lucht op de saneringslocatie, maar ook emissies tijdens transport en bij bijvoorbeeld grondreiniging.
- **Bodem- en grondeigenschappen**
De positieve of negatieve invloed van sanering op de eigenschappen en gebruiksmogelijkheden van de bodem.
- **Grond- en oppervlaktewater**
Het gebruik en beïnvloeding van (emissie naar) grond- en oppervlaktewater.
- **Ecologie/biologie**
Bodemsanering kan een positief of negatief effect hebben op de ecologie en biologie. De bodemecologie kan worden verbeterd doordat de verontreiniging wordt verminderd. Het kan echter ook zo zijn dat sprake is van aantasting door bijvoorbeeld het gebruik van chemicaliën.
- **Gebruik (natuurlijke) grondstoffen c.q.brandstoffen / energiegebruik**
Het gebruik van grondstoffen en verbruik van energie betekent dat (schaarse) natuurlijke bronnen worden verminderd en verbruikt.
- **Afval**
Het afval dat tijdens bodemsanering ontstaat moet op enig moment (elders) worden verwerkt.

Inzicht in deze thema's helpt om keuzes te maken tussen en om de geselecteerde techniek minder milieubelastend te maken.

KWANTIFICERING VAN DE MILIEU-VOETAFDRUK

Is het nodig om de genoemde thema's gedetailleerd uit te werken om milieu aspecten mee te kunnen laten wegen voor de keuze voor een bepaalde oplossing of techniek? Vaak niet. Het gebruik van de best beschikbare technieken en het hanteren van Best Management Practices is in de meeste gevallen toereikend. Daarnaast zijn op hoofdlijnen de verschillen op de thema's redelijk eenvoudig kwalitatief of semi kwantitatief in te schatten en onderling te vergelijken (maar bij voorkeur geen plussen of minnen gebruiken). Binnen de ROSA-afwegingssysteematie hebben deze aspecten doorgaans al een rol.

MILIEU-VOETAFDRUK OF LEVENS CYCLUS ANALYSE (LCA)?

EPA kiest in haar aanpak voor de voetprint methodologie bijvoorbeeld niet voor een uitgebreide en gedetailleerde Levens Cyclus Analyse (LCA), welke vaak gangbaar is in vergelijkende brede duurzaamheidsanalyses van producten en diensten. Het verschil is dat de LCA methodiek alle inputs en outputs in detail kwantificeert en een 'impact assessment' omvat. Een impact assessment 'vertaalt' alle gekwantificeerde eenheden in milieu-effecten zoals verzuring, eutrofiering, klimaatverandering, humane toxiciteit en ecotoxiciteit.

Het bepalen van de milieu-voetafdruk is ten opzichte van de LCA-methodiek wat beperkter, maar kent ook diverse voordelen voor toepassing binnen saneringsprojecten. Dit zijn:

- Aanpassing in het saneringsontwerp zijn eenvoudiger door te rekenen, waardoor vergelijk en effecten van optimalisaties sneller inzichtelijk zijn;
- De milieu-voetafdruk geeft inzicht in de processen en stappen die de grootste bijdrage leveren aan een voetafdruk. Dit geeft de mogelijkheid om deze gericht te verbeteren;
- Het hanteren van de voetafdruk kan de effectiviteit en efficiëntie van het gehele saneringsproject verbeteren dat mogelijkwerwijs via een traditionele evaluatie niet had plaats gevonden.

Er zijn methodes en eenheden waarmee de milieu-voetafdruk kwantitatief kan worden uitgewerkt. Dit kan doelmatig zijn voor projecten waarbij de afweging niet evident is of waar besparingen op het ene thema raken aan impact op het andere thema. In dit cahier gaan we niet in op het in detail kwantificeren van de milieu-voetafdruk. Dit blijft maatwerk per geval.

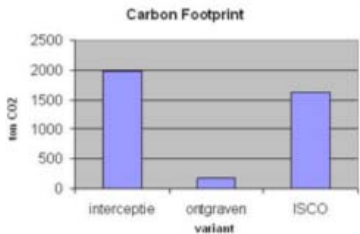
In de situaties waar gedegen evaluatie nodig is, kan worden aangehaakt bij het EPA rapport of kunnen bestaande tools, zoals de CO₂ - calculator worden gebruikt.



Een voorbeeld afwegingstabel waarin de CO₂ - voetafdruk is opgenomen is uitgewerkt in tabel 4 De hier bepaalde CO₂ emissie equivalenten worden vervolgens meegenomen bij de afweging van varianten.

TABEL 4 VOORBEELD DOORREKENING CO₂ - VOETAFDRUK

VARIANTEN	EMISSIE CO ₂ EQUIVALENTEN
Interceptie (beheersen)	1.987
Ontgraving en MNA	176
Ontgraving en interceptie	2.163
ISCO, ontgraving en MNA	1.798
ISCO, ontgraving en interceptie	3.785



CO₂ CALCULATOR VERPLICHT TOEGEPAST BIJ DE AANGEPASTE BATNEEC -AFWEGING IN VLAANDEREN

In Vlaanderen (België) is de multicriteria-analyse voor de BATNEEC-evaluatie van bodemsaneringsprojecten (afweging van saneringsvarianten) aangepast. Dit houdt onder andere in dat bij de evaluatie van saneringsvarianten het gebruik van een CO₂ - calculator geëist is voor kwantitatieve evaluatie van het criterium 'verbruik grondstoffen en gerecycleerde materialen'. Door de totale CO₂ - voetafdruk van verschillende saneringsvarianten te vergelijken, wordt inzichtelijk welke variant de meest 'CO₂-vriendelijke' variant is. De CO₂ - calculator biedt ook de mogelijkheid om na te gaan welke processen binnen de specifieke saneringsvariant veel CO₂ uitstoten, zodat daarvoor naar alternatieven kan worden gezocht.

Hoe de keuze voor de techniek wordt gemaakt is maatwerk, op basis van een kosten en baten analyse. De gemaakte keuze is in ieder geval een keuze waarbij draagvlak bestaat over de gekozen methodiek en waarbij alle relevante aspecten, ook de milieu-voetafdruk, zijn meegewogen.

OPTIMALISATIE VAN DE MILIEU-VOETAFDRUK

Met behulp van een voetafdruk analyse en de uitkomst van de analyse kunnen de productie stappen en processen die de grootste bijdrage leveren aan een voetafdruk worden geïdentificeerd. Hiermee kan een aanpak worden

VERMINDERING VAN DE VOETAFDRUK

Bijvoorbeeld als dieselverbruik de grootste bijdrage levert aan de energie-voetafdruk komt de grootste verlaging van de energie-voetafdruk waarschijnlijk van het verminderen van het dieselverbruik. Het dieselverbruik verminderen kan door aanpassingen aan bijvoorbeeld het gebruikte materieel (vermogen in relatie tot werkzaamheden), het verkleinen van transportafstanden, het efficiënter beladen en het optimaliseren van een afgraving (verminderen horizontaal transport). Optimalisaties betreffende de milieu effecten kunnen leiden tot veranderingen in het plan van aanpak, de interpretatie van data of van specifieke saneringscomponenten die kunnen resulteren in een verlaging van de kosten en hogere project efficiëntie.

den uitgewerkt waarmee de voetafdruk verminderd kan worden. De milieu-voetafdruk helpt bij het verminderen van de milieu-impact door de bodemsanering. Belangrijk aandachtspunt is dat er afwentelingen tussen thema's plaats plaatsvinden, wanneer wordt gekozen wordt om voor een specifiek thema te optimaliseren. Een aanpassing in het ontwerp of de techniek kan er toe leiden dat een verbetering van de milieu-voetafdruk(ken) op het ene thema tot een verslechtering leidt van de milieuvoetafdruk(ken) van een ander thema.

De keuze voor het optimaliseren van een thema kan ingegeven zijn door de voorkeur van een opdrachtgever, een opdrachtnemer of door belanghebbende. Voorkeuren kunnen afhankelijk zijn van de aard van de milieu-problematiek lokaal (emissies van fijn stof, waterbeschikbaarheid) of globaal (broeikasgasemissies), kosten of andere factoren. Als er afwentelingen ontstaan ten gevolge van de gekozen verandering dan is het wenselijk om te weten welke thema's de hoogste prioriteit hebben bij opdrachtgevers, belanghebbende en (lokaal) beleid.

Voor de thema's kan op techniek niveau worden gezocht naar optimalisaties om de milieu-voetafdruk te verlagen. De belangrijkste optimalisaties voor de thema's zijn weergegeven in tabel 5.

TABEL 5 OPTIMALISATIES VOOR DE DUURZAAMHEIDSTHEMA'S

THEMA	ASPECT	OPTIMALISATIE
EMISSIE NAAR LUCHT	- Uitstoot van broeikasgassen van graaf- en transportmaterieel - Emissie van vluchtige verbindingen en fijn-stof	Minimaliseren uitstoot broeikasgassen, vluchtige verbindingen en (fijn)stof. Efficiënt gebruik van zwaar materieel. Gebruik van duurzame energiebronnen.
BODEM- EN GROND-EIGENSCHAPPEN	Geschiktheid van de bodem voor functies, milieutechnisch en civiel-technisch	Maak de bodem geschikt voor de toekomst. Zorg voor goede bodemkundige eigenschappen na de sanering.
GROND- EN OPPERVLAKTE-WATER	- Onttrekking grondwater - Lozing op riool of oppervlaktewater	Minimaliseren (grond- en drink)waterverbruik. Hergebruik vrijkomend water.
ECOLOGIE EN BIOLOGIE	- Invloed op de ecologie - Invloed op het bacteriologische condities	Beperk omgevingshinder (geluid, licht, trillingen. Beperk gebruik van chemicaliën.
GEBRUIK GRONDSTOFFEN EN ENERGIEVERBRUIK	- Stroomverbruik installaties - Stroomverbruik bij reiniging grond en grondwater - Stroomverbruik bij productie van materialen - Gebruik grondstoffen - Reststromen en afval	Toepassen van energiezuinige componenten, gebruik van lokaal opgewekte energie (zoals windmolens en zonnepanelen) en het gebruik duurzame energie. Minimaliseren in toepassen primaire grondstoffen en gebruik lokale of gerecyclede materialen. Minimaliseren afval en productie van afval.
AFVAL	Verminder afval	Beperk materiaalgebruik van niet herbruikbare materialen en optimaliseer installaties (gericht op zo min mogelijk productie van afval).

In de uitvoeringsfase wordt het streven naar een lage milieu-voetafdruk als volgt vormgegeven:

1. Bij de evaluatie van geschikte technieken of oplossingen heeft de milieu-voetafdruk een rol in de afweging. Een oplossing met een lage milieu-voetafdruk zal niet altijd de voorkeur krijgen. Binnen duurzaam saneren hebben ook andere waarden vanuit de actorenanalyse vanzelfsprekend een rol. Vanuit de gemaakte keuze kan de milieu-voetafdruk vervolgens op techniek niveau verder worden geoptimaliseerd.
2. Optimaliseer de milieu-voetafdruk voor de geselecteerde techniek of (natuurlijke) oplossingen. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 5, maar als hoofdlijn kan bij vrijwel alle projecten worden gedacht aan:
 - Minimaliseer het energieverbruik, door bijvoorbeeld de keuze van energie zuinige pompen, door intermitterend te onttrekken et cetera
 - Gebruik duurzame energiebronnen
 - Gebruik en hergebruik van secundaire grondstoffen
 - Geef restwarmte zo mogelijk een nuttige toepassing

Een voorbeeld van een sanering waarbij de milieuvoetafdruk vergaand is verminderd is de sanering van een minerale olie verontreiniging in Bilthoven.



BODEMSANERING BILTHOVEN

De bodemsanering betreft een 'in situ'-stimulatie van biologische afbraak van een verontreiniging met minerale olie. In een uitgebreide haalbaarheidsstudie zijn drie ideeën nader uitgewerkt:

- De toepassing van een zonneboiler om de bodem met warmtewisselaars te verwarmen. Met deze techniek wordt de saneringsperiode verkort (stimuleren biologische activiteit en afbraaksnelheid, oplosbaarheid en vervluchtiging)
- De installatie van (PV-) zonnecellen voor de energievoorziening van de pompen en de PLC
- De installatie van een windturbine voor directe perslucht productie (pneumatische energie)

De studie en het ontwerp toonden aan dat bij een beperkte energievraag en een kleine extra financiële inspanning, de toepassing van zonnecellen, een zonneboiler en windturbines technisch haalbaar is.

Al met al heeft dit project een unieke combinatie van duurzame technieken opgeleverd en is een demonstratieproject ontstaan waar kennis en ervaring kunnen worden opgedaan en uitgewisseld. Een zelfvoorzienend systeem als deze is in zijn geheel uiterst geschikt voor afgelegen gebieden, zoals stortplaatsen en olievelden, maar ook de individuele onderdelen van dit systeem kunnen worden ingebouwd bij andere 'in situ'-projecten om bodemsaneringen een duurzamer karakter te geven.

DE VOETAFDruk VAN HET BEHEER VAN VERONTREINIGINGEN

In veel situaties zal verontreiniging achterblijven of zal zelfs geen actieve verwijdering van verontreiniging plaatsvinden. In dat geval is bij de afweging op doelstellingsniveau gekozen voor beheer en niet verwijdering.

De gemaakte afwegingen op het doelstellingen niveau hebben rekening gehouden met de belangen van het milieu, van betrokken actoren en ook voor de lange termijn. Bij beheer van verontreinigingen, waarin de doelstelling van het eindresultaat wordt bepaald door het vaststellen van een acceptabel resterend risico (voor bijvoorbeeld mens en ecologie), wordt de investering voor de sanering beperkt tot het bedrag dat nodig is voor het beheeren van een acceptabele eindsituatie in plaats van een volledig herstel.

Bij goede invullingen van duurzaam beheer van verontreinigingen wordt de lange termijn voetafdruk zo gering mogelijk gemaakt. Daarbij kan gedacht worden aan maatwerk specifiek voor het gebied zoals bijvoorbeeld de inzet van 'building with nature' principes en afstemming met beheer en onderhoud van de openbare ruimte.

Een goed voorbeeld van een sanering met duurzaam bodembeheer betreft de sanering van de Volgermeerpolder.

SANERING VOLGERMEERPOLDER

Ten noorden van Amsterdam is in het begin van deze eeuw 10 jaar hard gewerkt aan de sanering van de grootste bodemverontreiniging die Nederland ooit heeft gekend: de 105 hectare grote Volgermeerpolder. Deze zeer verontreinigde stortplaats is gelegen op een slappe veenbodem en ligt dicht bij een groot bewoond gebied.



Dit gebied was zonder bestemming en een zorg voor de overheid en de bewoners in de omgeving. Besloten is destijds de verontreinigde locatie af te dekken omdat verwijdering van de verontreiniging geen duurzame aanpak was (o.a. vanwege blootstellingsrisico's, overlast, emissies, kosten en verwerking elders). De afdekking bestond uit een combinatie van folie en veen. Ter plaatse van de stort is na afdekking een natuur- en recreatiegebied ontstaan. De natuurontwikkeling neemt in de toekomst de functie van de folie over waardoor niet opnieuw herstelmaatregelen hoeven plaats te vinden.

STIMULANS DOOR BELEID EN WET- EN REGELGEVING

De Nederlandse wet- en regelgeving en de Europese richtlijnen bieden houvast voor het duurzaam kunnen omgaan met verontreinigingen in de bodem en ondergrond. In vrijwel alle relevante documenten is opgenomen dat beslissingen moeten zijn gestoeld op een goede evaluatie van economische, milieu en maatschappelijke aspecten. Daarmee wordt een stimulans gegeven om duurzaamheid een integraal onderdeel te laten zijn in de besluitvorming. Hierna wordt ingegaan op welke wijze, in de wet- en regelgeving dit is uitgewerkt. Daarmee kan een initiatiefnemer het gesprek aangaan met de bevoegde overheid over de speelruimte die op dit moment al aanwezig is in het toch overwegend sectoraal georganiseerde stelsel van wet- en regelgeving.

NEDERLAND

WET BODEMBESCHERMING

De Wet bodembescherming (Wbb) stelt dat de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging de bodem ten minste geschikt moet maken voor de functie die het na de sanering krijgt, waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk moet worden beperkt. De Wbb stelt geen eisen aan vrachtverwijdering. De Wbb stelt dat het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk moet worden beperkt,

alsook de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem (de nazorg). ‘Zoveel mogelijk’ betekent dat de kosten in goede relatie moeten staan tot het resultaat van de sanering (de baten). Dit biedt aanknopingspunten voor de integratie van duurzaamheid in de afweging. De Circulaire Bodemsanering van 1 juli 2013 geeft hier nader invulling aan. In de circulaire staat de volgende, relevante tekst:

Vanuit de insteek van verspreidingsrisico's richt de sanering zich dus op het toekomstige gebruik van de bodem (behoud en/of herstel van de functionele kwaliteit) en op het beheersbaar maken van de aanwezige verontreiniging. Dit mag op een kosteneffectieve wijze worden ingevuld. Het betekent dat er een evenwichtige verhouding moet bestaan tussen de lasten en de baten van de sanering. Naast de kosten zijn de lasten van de sanering bijvoorbeeld de tijdsduur van de uitvoering, de nazorg, de onzekerheden van het halen van het saneringsresultaat en de belasting van overige milieucompartimenten. Als baten kunnen worden genoemd de risicoreductie, herstel van gebruiksmogelijkheden, verwijderde vracht, creëren van mogelijkheden voor natuurlijke afbraak, afname aansprakelijkheid.

De circulaire geeft daarmee voor mobiele verontreinigingen ruimte om duurzaamheidsaspecten in een afweging mee te nemen als baten en lasten van een sanering. Bij immobiele verontreinigingen ligt de nadruk op functiegericht saneren. De normen voor bodemgebruik zijn doorgaans ruim genoeg om een kosteneffectieve sanering mogelijk te maken.

Met de wijziging van de Wbb op 1 juli 2012 is de gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreiniging een volwaardig alternatief geworden naast de gevals- en clusteraanpak. De gebiedsgerichte aanpak verruimt de mogelijkheden (uitgaande van functiegericht) nog verder om integraal en op een duurzame manier met verontreinigingen om te gaan.

CRISIS EN HERSTELWET, DE AANLOOP NAAR DE OMGEVINGSWET

De Crisis- en herstelwet (Chw) stimuleert werkgelegenheid en duurzaamheid. Door nieuwe en/of aangepaste regels kunnen ruimtelijke plannen (eerder) starten. Hierdoor zijn experimenten met duurzame vernieuwing ook mogelijk. Ook de Chw gaat uiteindelijk op in de Omgevingswet.

De Chw verandert een aantal wetten. Deze tijdelijke maatregelen gelden tot de Omgevingswet van kracht wordt. De Chw steunt ruimtelijke plannen en vernieuwing door:

- bijzondere afspraken voor projecten;
- bijzondere voorzieningen voor vernieuwende experimenten;
- permanente wetswijzigingen.

Door regels voor ruimtelijke plannen te vereenvoudigen en te bundelen, wordt het makkelijker geplande bouwprojecten te starten.

De Chw stimuleert vernieuwende plannen. Stationsgebied Utrecht en omgeving is daar een voorbeeld van. Door de Chw is het mogelijk gemaakt om gedurende een periode van maximaal 15 jaar af te wijken van de Wet bodembescherming, om en bouwactiviteiten en WKO systemen mogelijk te maken. Uit dit soort voorbeelden blijkt dat de Chw vooruitloopt op de Omgevingswet en zorgt voor kortere (aanvraag)procedures, waardoor bouwprojecten sneller kunnen starten. De Chw sluit daardoor goed aan op de plannen om het omgevingsrecht makkelijker te maken. Uiteindelijk zal de Chw dan ook opgaan in de Omgevingswet.

EUROPA

Meer en meer worden de mogelijkheden die wetgeving biedt bepaald door Europa. In Europa zijn inmiddels meerdere richtlijnen opgesteld die direct of indirect bepalend zijn voor het omgaan met bodem en grondwater. Voorkomen van verslechtering en het streven naar geleidelijke verbetering van de bodemkwaliteit (grond en grondwater) is het hoofddoel van deze richtlijnen:

- Kader Richtlijn Water (KRW 2000)
- Dochter Richtlijn Grondwater (DRGW 2006)
- Richtlijn Milieu Aansprakelijkheid (RMA 2004)
- Thematische Strategie Bodem en Kader Richtlijn Bodem

In een recente studie (URS 2014) is onderzocht of en hoe er ruimte is in deze richtlijnen voor het afwegen van duurzaamheidsaspecten.

KADER RICHTLIJN WATER EN DOCHTER RICHTLIJN GRONDWATER

Sinds eind 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000/60/EG, 23 oktober 2000) van kracht. Deze moet er voor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. De KRW is gericht op het bereiken van een goede status van zowel oppervlakte- als grondwater. De eisen die de KRW stelt aan de kwaliteit van het grondwater zijn nader gespecificeerd in de Grondwaterrichtlijn (DRGW, 2006/118/EG, 12 december 2006). In beginsel is de inbreng en verspreiding van verontreinigende stoffen in grondwater niet toegestaan. De Grondwaterrichtlijn is primair bedoeld voor het verkrijgen van een goede grondwaterkwaliteit en daar waar deze ontbreekt, het bewerkstelligen van een trendmatige verbetering van de grondwaterkwaliteit. De grondwaterkwaliteit wordt beoordeeld, en indien nodig aangepakt, op de schaal van grondwaterlichamen. Monitoring wordt voorgeschreven voor het vaststellen van de toestand, en maatregelen voor het voorkomen van een achteruitgang en liever verbetering van de toestand van het grondwaterlichaam.

De DRGW biedt een uitzonderingsmogelijkheid. In artikel 6 van de Grondwaterrichtlijn staat dat bevoegde autoriteiten kunnen oordelen dat de voorgeschreven maatregelen niet gelden als deze technisch niet mogelijk zijn zonder gebruik te maken van:

- 1 maatregelen die het risico voor de menselijke gezondheid of voor de kwaliteit van het milieu als geheel zouden vergroten; of
- 2 onevenredig kostbare maatregelen om hoeveelhe-

den verontreinigende stoffen uit vervuilde bodem of ondergrond te verwijderen, of anderszins te zorgen dat insijpeling daarvan kan worden beheerst.’

Bovenstaande biedt mogelijkheden voor een duurzame aanpak van het grondwater inclusief bronlocatie.

RICHTLIJN MILIEU AANSPRAKELIJKHEID

De hoofddoelstelling van de EU-Richtlijn Milieu Aansprakelijkheid (RMA. 2004/35/EG, 21 april 2004) betreffende milieuaansprakelijkheid met betrekking tot het voorkomen en herstellen van milieuschade is de toepassing van het beginsel dat de vervuiler betaalt. In deze richtlijn staat in paragraaf 1.3.1 van bijlage II het volgende opgenomen over de keuze van herstelopties van milieuschade:

‘De redelijke herstelopties moeten met gebruikmaking van de beste beschikbare technieken, indien die zijn bepaald, worden beoordeeld op basis van de volgende criteria:

- het effect van elke optie op de menselijke gezondheid en de veiligheid
- de kosten van de uitvoering van de verschillende opties;
- de mate waarin elke optie rekening houdt met relevante sociale, economische en culturele aandachtspunten en andere relevante plaatsgebonden factoren’

Verder staat er in paragraaf 1.3.3 van bijlage II dat een bevoegde instantie kan besluiten dat er geen verdere her-

stelmaatregelen genomen worden als de kosten van de te nemen herstelmaatregelen om de referentietoestand of een gelijkwaardig niveau te bereiken, niet in verhouding zouden staan tot de milieuvoordelen die daarmee zouden worden verkregen. Hier kan duurzaamheid een belangrijke rol spelen om te komen tot een goede set van herstelmaatregelen.

THEMATISCHE STRATEGIE BODEM EN KADER RICHTLIJN BODEM

De concepten voor een Kader Richtlijn Bodem zijn door blokkerende minderheden in de Europese Commissie tegengehouden, en vooralsnog is een richtlijn van de baan. De bestaande concepten zijn niet geldig en inmiddels achterhaald. Nederland wil tijdens haar voorzitterschap in 2016 wel de Thematische Strategie Bodem (COM 2006231) weer op de agenda zetten, om meer ruimte te scheppen voor duurzaam gebruik van bodem en ondergrond. Momenteel is de Thematische Strategie Bodem nog vooral gericht op de bescherming van de bodem tegen achteruitgang van de kwaliteit, als gevolg van verontreinigende stoffen, erosie, afdekking, verzilting, compactheid en verlies organisch materiaal. In het Zevende Milieu Activiteiten Programma (2014) wordt erkend dat de achteruitgang van de kwaliteit van de Bodem een serieus probleem is en dat in 2020 duurzaam beheer noodzakelijk is, met sanering van verontreinigde bodems en toegenomen inspanningen om erosie tegen te gaan en het gehalte organisch materiaal te verbeteren.

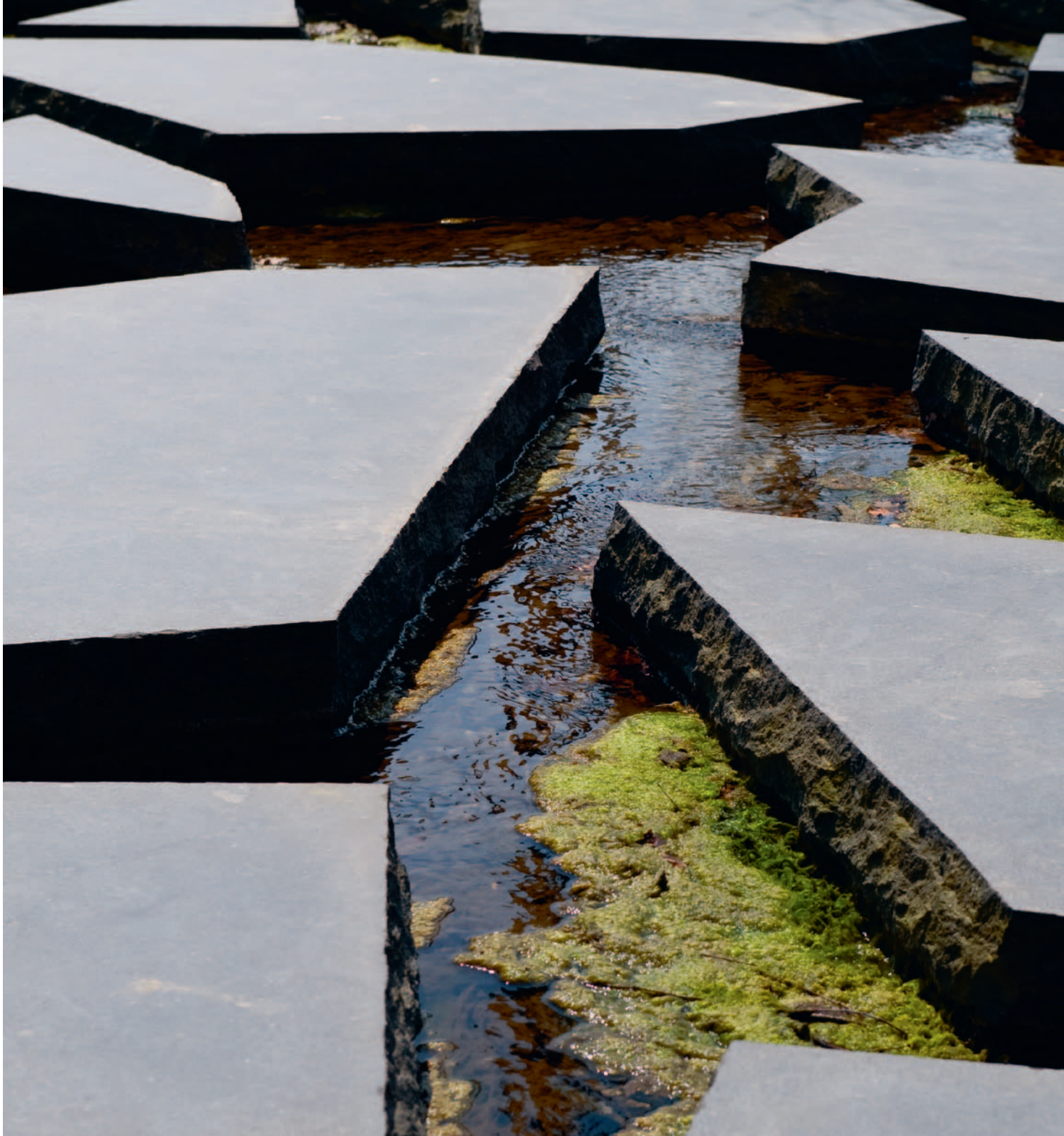
GEBIEDSGERICHT GRONDWATERBEHEER EN EUROPESE WETGEVING

Het huidige bodemsaneringsbeleid in Nederland is op zichzelf toereikend om te voldoen aan de vereisten van de Kader Richtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn. Het gebiedsgerichte beleid kan echter om een aantal redenen tot verdere verbetering van de aanpak van verontreinigde gebieden in de praktijk leiden. De gebiedsgerichte aanpak draagt derhalve in algemene zin bij aan de realisatie van de doelstellingen van de Grondwaterrichtlijn. De gebiedsgerichte aanpak is er bij uitstek op gericht op een duurzame bronaanpak en de verspreiding van verontreiniging vanuit het verontreinigde systeem gebied tegen te gaan. Monitoring is een belangrijk onderdeel van deze aanpak.

Het RIVM heeft onderzocht of de gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreinigingen binnen de Europese Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn past en concludeert dat de richtlijnen in eerste instantie geen houvast bieden voor een gebiedsgerichte aanpak van verontreinigd grondwater. In de memorie van toelichting bij het wetsvoorstel Gebiedsgerichte Aanpak (2013) schrijft het ministerie van I&M echter dat er 'doorgaans geen reden is om op uitzonderingsmogelijkheden een beroep te doen'. De gebiedsgerichte aanpak beoogt er immers juist mede toe te leiden dat de bronzone wordt gesaneerd, zodat er geen nieuwe verontreinigingen in het grondwater meer worden ingebracht. De Grondwaterrichtlijn verplicht niet tot het nemen van maatregelen om lokale verontreinigingen

van het grondwater te saneren, maar richt zich op trendomkering en is daarom gericht tegen de verspreiding en verslechtering van de bestaande situatie. De gebiedsgerichte aanpak heeft in die zin dezelfde doelstelling. Als wel een uitzondering nodig blijkt, omdat niet tijdig een trendmatige verbetering kan worden aangetoond, dan kan in voorkomende gevallen het gebiedsplan worden gebruikt om een uitzondering te onderbouwen op basis van kosteneffectiviteit of een optimale balans voor mens en milieu.





DUURZAAMHEID EN DE GEBIEDSGERICHTE AANPAK

5

Duurzaam omgaan met bodemverontreinigingen op gebiedsniveau mag in dit cahier niet ontbreken. De partners van het Bodemconvenant 2016-2020 zien de gebiedsgerichte aanpak als één van dé belangrijkste oplossingsrichtingen voor de spoedlocaties met een verspreidingsrisico. Eind 2014 wordt op ongeveer 75% van de spoedlocaties de spoed veroorzaakt door het verspreidingsrisico. Voor wat betreft de afweging van duurzaamheid onderscheidt de gebiedsgerichte aanpak zich van een sanering op locatie niveau doordat per definitie sprake is van een groter gebied, meer belanghebbenden en doordat de functies van bodem en ondergrond een meer centrale plaats innemen.

In dit hoofdstuk komen aan de orde:

- gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreinigingen
- het locatiebeheerplan
- het gebiedsplan

GEBIEDSGERICHTE AANPAK VAN GRONDWATERVERONTREINIGINGEN

De gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreinigingen is een goed voorbeeld van duurzaam bodembeheer. Vaak wordt gebiedsgericht beheer gecombineerd met andere thema's, zoals waterkwantiteitsbeheer. Hier

beperken we ons tot waterkwaliteitsbeheer. We definiëren de gebiedsgerichte aanpak van verontreinigd grondwater als volgt:

‘Het in samenhang met boven- en ondergrondse functies en maatschappelijke belangen saneren/beheren van grondwaterverontreiniging in een bepaald afgebakend gebied.’

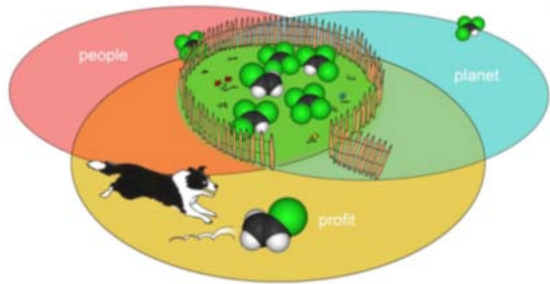
Door te kiezen voor een gebiedsgerichte aanpak worden de mogelijkheden voor aanpak van de verontreiniging op gebiedsniveau afgewogen, waarbij rekening gehouden wordt met zowel duurzaamheidsaspecten als de functies die de bodem en het grondwater in dit gebied heeft. De gebiedsgerichte aanpak van verontreinigd grondwater maakt het mogelijk om een integrale afweging te maken voor het beschermen van huidige en toekomstige functies, het benutten van de kansen die de ondergrond biedt en het verbeteren van de kwaliteit van het grondwater in het gebied.

DUURZAAM OMGAAN MET GEBIEDS- GERICHTE AANPAK VERONTREINIGD GRONDWATER (DOG)

In 2012 is een methode ontwikkeld die handen en voeten geeft aan het kiezen van het meest duurzame en breed gedragen scenario voor de (gebiedsgerichte) aanpak van verontreinigd grondwater. Deze methode is beschreven in het rapport “DOG – Een gids voor duurzaam

omgaan met de gebiedsgerichte aanpak van verontreinigd grondwater”. Duurzaam Omgaan met de Gebiedsgerichte aanpak van verontreinigd grondwater (DOG) is gedefinieerd als:

‘Een afgewogen keuze maken voor de aanpak van verontreinigd grondwater in een systeemgebied waardoor zowel nu als in de toekomst sprake is van een optimale balans tussen ecologische, economische en sociale factoren.’



FIGUUR 5
HET BEHEREN VAN VERONTREINIGINGEN
BINNEN IN SYSTEEMGEBIED

Geheel vergelijkbaar met het hiervoor beschreven proces voor de afweging van duurzaam saneren verschaft de DOG methode een goed inzicht in de balans tussen de baten en lasten die de aanpak van grondwaterverontreiniging met zich meebrengt. Bij DOG worden de baten echter zoveel mogelijk uitgedrukt in een toegenomen gebruikswaarde of functie van de bodem.

FUNCTIES VAN HET GRONDWATER

Voor afwegingen rondom de duurzame aanpak van verontreinigd grondwater zal niet de verontreiniging op zichzelf centraal moeten staan (via doelen als vrachtverwijdering, volumereductie, stand-still), maar de beoordeling op verlies, behoud en/of winst aan functies voor natuur, mens en bedrijf. Grondwater vervult één of meerdere van de navolgende functies:

- private drinkwatervoorziening: onttrekking voor eigen gebruik;
- publieke drinkwatervoorziening: openbare drinkwaterwinning of private winning waarbij het opgepompte water beschikbaar wordt gesteld aan derden;
- levering proceswater: water dat door bedrijven als koelvloeistof, procesmiddel, oplosmiddel of vervoermiddel (en dus niet voor menselijke consumptie) wordt gebruikt;
- irrigatie;
- vee drenking;
- warmte-koude opslag;
- voeding oppervlaktewater;
- zelfreinigend vermogen.

**FUNCTIESPECIFIEKE
RISICOGRENSWAARDEN**

Een aantal functies vragen een minimale chemische kwaliteit van het grondwater. Om dit inzichtelijk te maken zijn door het RIVM functie specifieke risicogrenswaarden afgeleid. Deze waarden geven aan wanneer de grondwaterkwaliteit voldoet aan functie specifieke eisen. In de afweging tussen verschillende scenario's voor de (gebiedsgerichte) aanpak van grondwaterverontreiniging wordt vergeleken wat het kost, of oplevert, om meer functies van het grondwater mogelijk te maken (ofwel, wat is het ons waard?). De functiespecifieke risicogrenswaarden zijn voor zowel het ondiepe als het diepe grondwater afgeleid en zijn te vinden in het RIVM-rapport 607050012.

**INDICATOREN VOOR DUURZAAMHEID BIJ
GEBIEDSGERICHT BEHEER**

Om naast functies ook duurzaamheidsaspecten mee te kunnen nemen in de afweging geeft de DOG gids een basisset met duurzaamheidsindicatoren. Deze set betreft de minimale eis waaraan gedacht moet worden bij een duurzame aanpak. Andere meer locatie specifieke indicatoren kunnen aan de basisset worden toegevoegd. Door zoveel als mogelijk uit te gaan van kwantificeerbare indicatoren is het maken een vergelijking tussen de verschillende scenario's mogelijk. Voor de afweging zal gebruik gemaakt worden van de matrix in hoofdstuk 2 waarbij de functies van het grondwater als extra onderdeel worden toegevoegd (zie tabel 6). Tevens de indicatoren grondwaterstanden en intrinsieke waarde zijn

toegevoegd aan de basisset van indicatoren en vormen daarmee de basisset voor de gebiedgerichte aanpak van verontreinigd grondwater.

De indicator 'intrinsieke waarde' is bij een gebiedsgerichte aanpak in het algemeen relevanter dan bij een gevalsgerichte aanpak. De intrinsieke waarde van grondwater is de waarde van het grondwater ongeacht de functie. Overgaan naar een gebiedsgerichte aanpak kan betekenen dat oorspronkelijk ongerepte grondwatervolumes binnen een systeemgebied worden beïnvloed door nabijgelegen activiteiten of verontreinigingen. Binnen een systeemgebied wordt niet op iedere individuele grondwaterpluim getoetst en daarom kan het gebied over een groter volume verontreinigd raken.

SCENARIOMATRIX

De kern van een duurzaamheidsafweging voor grondwater op gebiedsschaal is een vergelijking van scenario's. Voor de aanpak van een verontreiniging in het diepe grondwater zijn altijd meerdere oplossingsrichtingen ofwel scenario's mogelijk. Om de scenario's onderling te vergelijken kan een scenariomatrix gebruikt worden (zie tabel 6). Deze matrix maakt inzichtelijk welke functies het diepere grondwater bij de verschillende varianten kan vervullen en welke niet. Verder zijn hier de duurzaamheidsindicatoren zoveel mogelijk geconcretiseerd. Doordat de baten en lasten van de verschillende scenario's in één oogopslag inzichtelijk zijn, ontstaat een helder overzicht: een overzicht dat de basis is voor het afwegingsproces.

TABEL6
OVERZICHTSMATRIX SCENARIO'S: EFFECTEN OP FUNCTIES EN DUURZAAMHEIDSINDICATOREN

SCENARIO'S	NULSCENARIO (1)	GEBIEDSGERICHT SCENARIO ZONDER ACTIEVE MAATREGELEN (2)	SCENARIO MET ACTIEVE MAATREGELEN (3)
Functies grondwater			
Drinkwatervoorziening (privaat)			
Drinkwatervoorziening (publiek)			
Levering proceswater			
Veed renking / irrigatie			
Warmte-koude opslag			
Voeding oppervlaktewater			
Zelfreinigend vermogen			
Indicatoren			
Kosten			
Emissies			
Faalisico's (kans x gevolg)			
Aansprakelijkheid			
Imago en draagvlak			
Compliance			
Bodemopbouw en geohydrologie			
Bedrijfsvoering			
Grondwaterstanden			
Intrinsieke waarde			

DE AFWEGING

Het proces van afwegen is niet verschillend van de duurzaamheidsafweging voor een duurzame bodemsanering. De focus ligt op het identificeren van de wezenlijk onderscheidende of verschillend scorende indicatoren en functies, waarna een helder balans van de voor- en nadelen van functies kan worden gemaakt.

SUCCESSFACTOREN VOOR DUURZAAM
GEBIEDSGERICHT GRONDWATERBEHEER

Een proces is alleen succesvol als het ook daadwerkelijk de uitvoeringsfase bereikt, de gestelde doelen haalt en er ook voldoende middelen zijn voor instandhouding van het beheer. Maar wat is er nodig voor een robuust en geslaagd proces? In het project DOG zijn de meest bepalende succesfactoren geïdentificeerd.

- Succesfactor 1: plaats op de agenda en tastbare, concrete doelen
- Succesfactor 2: baten en financieel voordeel
- Succesfactor 3: duidelijke afspraken en verdeelsleutel
- Succesfactor 4: helder proces
- Succesfactor 5: vrijwaring van publiek- en privaat rechtelijke aansprakelijkheden
- Succesfactor 6: motivator

LOCATIEBEHEERPLAN

In de praktijk wordt vaak voor industriële locaties gebruik gemaakt van een locatiebeheerplan (LBP). Een locatiebeheerplan beoogt een overall aanpak van de bodemproblematiek op een locatie te borgen en te faciliteren vanuit één helder kader waarin de relevante bodemregelgeving is opgenomen. Een LBP, ook wel raamsaneringsplan genoemd, biedt een bedrijfslocatie met omvangrijke bodemproblemen de mogelijkheid om met één plan overeenstemming te krijgen met het bevoegd gezag over bodemonderzoek, bodemsanering, bodempreventie en bodembeheer. Het LBP is dus (vaak) gestoeld op twee wetten, namelijk: de Wet bodembescherming (Wbb en de Wet milieubeheer (Wm).

Binnen het LBP kan het bedrijf zijn eigen visie en beleid ten aanzien van de bodemproblematiek omschrijven en hierdoor (voor een deel) ook zelf bepalen binnen welke termijn acties worden uitgevoerd ten aanzien van onderzoek, sanering en/of preventie. Door deze tijdsfasering

in te voeren kunnen bodemproblemen op een natuurlijk moment geagendeerd worden, zodat de bedrijfsvoering door kan gaan. Dit draagt ook bij aan een duurzame aanpak van verontreiniging omdat de sanering optimaal kan worden geïntegreerd, en ook rekening kan worden gehouden met andere aspecten van duurzaamheid. Een volledige integrale afweging is echter (nog) niet gebruikelijk of mogelijk.

Een LBP wordt beoordeeld als raamsaneringsplan binnen de Wbb, waarover - in een openbare procedure - beschikt kan worden. Dat betekent uiteraard goed overleg tussen partijen voordat een LBP officieel wordt ingediend. Van belang is dat alle belanghebbende instanties tijdens de planvorming worden betrokken. Dit biedt mogelijkheden om te bewegen richting een afwegingsproces.

Een LBP kan als intern document bij een bedrijf gebruikt worden:

- Voor het jaarlijks vaststellen / begroten van de bodem(beheer)acties
- Als bodemkwaliteitskaart bij grondverzet
- Als basis voor het vaststellen van arbo-risico's en te nemen maatregelen
- Als basis voor gemaakte afspraken met het bevoegd gezag

Het opstellen van een LBP is zinvol als:

- Er sprake is van omvangrijke (historische) bodemverontreinigingen op de locatie eventueel in relatie tot

voorgenomen nieuwbouw- / uitbreidingsplannen

- Er samenloop bestaat tussen de Wbb (historische gevallen) en de Wm (nieuwe gevallen en preventie)
- Er sprake is van industriële complexen (industrieterrein) met eventueel overeenkomende bodemproblemen die integraal willen omgaan met de bodemproblematiek.

Het grote voordeel van een LBP is dat de totale bodemproblematiek op een locatie (of zover als het LBP reikt) wordt aan gepakt vanuit één helder kader. Met andere woorden daar waar mogelijk het uniformeren van de aanpak en het scheppen van een helder afwegingskader.

GEBIEDSPAN

Een gebiedsplan (passend in een omgevingsplan) heeft als doel om ter plaatse van terreinen die op slot zitten vanwege verontreinigingen in beweging te krijgen en zodoende investeringen en ontwikkelingen in een gebied mogelijk te maken. (Her)ontwikkeling van een gebied staat daarom centraal.

De aanwezigheid van ondergrondse risico's (onder andere archeologie, niet gesprongen explosieven en niet meer in gebruik zijnde kabels en leidingen), diverse bodemverontreinigingen, de omvang van het gebied en het grote aantal percelen en eigenaren/gebruikers vormen een uitdaging bij de gewenste herontwikkeling. Een gebiedsplan geldt dus vaak voor meerdere (bedrijfs) terreinen.

In het gebiedsplan worden de afspraken tussen de betrokken partijen met betrekking tot het omgaan met bodemverontreiniging vastgelegd. Dit betreft de aanpak van bodemverontreinigingen met milieurisico's (spoedeisende verontreinigingen) en het omgaan met grondverzet van verontreinigde grond in het kader herontwikkelingsactiviteiten. Daarnaast geeft het gebiedsplan inzicht in welke zaken er nog nodig zijn om tijdens de herontwikkeling optimaal gebruik te kunnen maken van de basisafspraken gemaakt in dit plan. Het gebiedsplan heeft als vertrekpunt de huidige landelijke wetgeving (Wet bodembescherming) en het lokale bevoegd gezag Wbb. Het gebiedsplan dient uiteindelijk te worden beschikt door het bevoegd gezag Wbb als een soort van

raamsaneringsplan, vergelijkbaar met een LBP voor een bedrijfslocatie.

De meerwaarde van het gebiedsplan wordt behaald door:

1. Het creëren van optimale (beleidsmatige en procedurele) omstandigheden zodat bodemsanering geen belemmering meer vormt voor de) herontwikkeling van het gebied
2. Het vergroten van de (financiële) haalbaarheid van de herontwikkeling door het reduceren van kosten voor bodemonderzoek en -sanering
3. Het faciliteren van een gefaseerde herontwikkeling over langere tijdsperiode

Hiervoor kan een locatie specifieke risicobenadering voor verspreidingsrisico's op het schaalniveau van het gebied worden gemaakt. Tevens worden realistische, haalbare en kosteneffectieve saneringsdoelstelling voor het gehele gebied bepaald en onderbouwd. Het gebiedsplan voorziet daarnaast in een vermindering van de administratieve lasten en proceduretijden door een aanzet voor procedures voor grondverzet en mate van onderzoek die aansluiten bij de herontwikkeling.





INTERNATIONALE ONTWIKKELINGEN, SURF'S EN NICOLE

In Nederland is sinds 2010 het Sustainable Remediation Forum SuRF-NL actief. De naam is bewust gekozen in aansluiting met de forums in andere landen. De focus van SURF-NL is echter breder dan alleen sanering; SuRF-NL streeft naar een breed draagvlak voor een duurzame bodemkwaliteitszorg.

In Nederland is gewerkt aan een helder begrippenkader en aansluiting bij de internationale beweging. Nederland was voorloper op het gebied van de bodemsanering. Ook met de huidige (gebiedsgerichte) aanpak, gericht

op het duurzame gebruik van bodem en ondergrond zijn we uniek. Maar de internationale ontwikkelingen op gebied verduurzaming gaan snel en daarvan kunnen wij als Nederland ook veel leren.

INTERNATIONAAL

Het eerste begin van de SuRF's was in 2006/2007 in de Verenigde Staten en Engeland. SuRF- US en – UK zijn als eerste gekomen met 'white papers' of 'position papers'. Geleidelijk is deze wind overgewaaid naar andere landen. Tijdens en na de Green Remediation Conference

TABEL 7
OVERZICHT VAN INTERNATIONALE INITIATIEVEN OP HET GEBIED VAN DUURZAAM SANEREN

SURF	START	DEELNEMERS	ACTIVITEITEN	WEBSITE
USEPA Green Remediation	-	-	G	www.epa.gov/superfund/ greenremediation
Verenigde Staten	2006	BG, A, P, W, C	WP, WS, G, CS	www.sustainableremediation.org
Canada	2006	BG, P, C	WP, G	www.surfcanda.org
Engeland	2007	BG, P, W, C	WP, WS, G, CS	www.claire.co.uk/surfuk
Nicole	2008	BG, A, P, W, C	WP, WS, G, CS, E	www.nicole.org
Australië / Nieuw Zeeland	2009	BG, P, W, C	WP, G, CS	www.surfanz.com.au
Nederland	2010	BG, A, P, W, C	WP, WS, CS, E	www.surf-nl.com
Italië	2012	P, C	WS, E	-
China	-	In oprichting	-	-
Taiwan	2014	BG, P, W, C	WP, WS, G, CS	-
Brazilië	-	BG, P, C	WP, CS	-

BG: Bevoegd gezag, A: Aannemers, P: Probleembezitters, W: Wetenschap, C: Consultants
WP: White paper, WS: Workshops, G: Guidances (Handreikingen), CS: Case Studies, E: Enquête

in Kopenhagen in 2009 en ConSoil 2010 in Salzburg is een internationaal netwerk ontstaan. Na Salzburg is een begin gemaakt met wereldwijde webinars, om elkaar te informeren over de ontwikkelingen, en geleidelijk zijn meer SuRF organisaties van de grond gekomen. In de tabel 7 is een overzicht gegeven. Wat opvalt in het overzicht is dat veel netwerken bezig zijn met de zelfde soort activiteiten: eerst een positie bepaling en daarna al snel richting het opzetten van een handreiking ‘hoe te komen tot een duurzame bodemsanering’ met behulp van duurzaamheid indicatoren, en dit dan te laten ondersteunen in voorbeeld projecten.

GEZAMENLIJK STANDPUNT EUROPESE OVERHEDEN EN BEDRIJFSLEVEN

Het industrie netwerk NICOLE en de verzamelde EU overheden binnen Common Forum hebben een eensluidend standpunt geformuleerd over wat Sustainable Remediation nu precies inhoudt:

‘De duurzame sanering van bodem, sediment en grondwater impliceert een gedegen onderzoek en beheer van de risico’s voor mens en milieu. Daarbij worden de sociale, economische en milieu aspecten van een saneringsaanpak eenduidig uitgedrukt in baten of lasten. Er wordt vervolgens naar gestreefd om de overall baten te maximaliseren aan de hand van een onderbouwd en transparant besluitvormingsproces.’

Zowel in Nederland als daar buiten zijn de SURF organisaties zo ver dat de gezamenlijke standpunten van overheden en bedrijfsleven bekend zijn. Ook de definities over groen en duurzaam saneren zijn internationaal nagenoeg uitgekristalliseerd en er zijn handreikingen in diverse landen beschikbaar. De belangrijkste stap die moet worden gezet is dat draagvlak ontstaat voor het toepassen van deze instrumenten. Het valt niet mee om sectorale benaderingen los te laten, ook al is het belang van een gezamenlijk standpunt door de diverse Europese overheden en het bedrijfslevens erkent. Dit gezamenlijke standpunt is opgenomen als bijlage III.

DE AANPAK VERSCHILT

Het onderscheid tussen de SuRFs zit duidelijk in hoeverre invulling wordt gegeven aan duurzaamheid. In Engeland en NICOLE wordt duurzaamheid breed ingestoken; duurzame saneringsdoelstellingen en een afweging tussen verschillende varianten voor een locatie. In de Verenigde Staten is vooral ‘green remediation’; het verduurzamen van de geselecteerde saneringstechniek van belang. In Nederland wordt niet alleen de afweging en aanpak van verontreinigingen beschouwd, maar wordt ook rekening gehouden met duurzaam beheer van verontreinigingen en bodemkwaliteitszorg (valt niet binnen voorliggend document).

VERDERGAANDE SAMENWERKING SURFS

Sinds begin 2012 is er een gestructureerd overleg tussen de verschillende SuRF netwerken. Er is gestart met het opzetten van conference calls om elkaar te informeren betreffende de activiteiten van de SuRF organisaties. Gezien de overlap in activiteiten, zijn in de eerste contactmomenten met de verschillende SuRF organisaties de volgende doelstellingen voor samenwerking geformuleerd:

- Uitwisselen van kennis en ervaringen. Vooral de uitwisseling van voorbeeld projecten zijn belangrijk om het gedachtegoed en de praktijk van duurzame bodemsanering over de Bühne te brengen.
- Gezamenlijk opzetten van trainingen/webinars/seminars om meer mensen te kunnen bereiken en op te leiden. Dit heeft geleid tot gezamenlijke sessies en discussiebijeenkomsten tijdens de Sustainable Remediation Conferenties (Wenen 2012, Stockholm 2013 en Ferrara 2014) en op AquaConsoil in Barcelona 2013.
- Uitwisseling kennis betreffende governance modellen en op welke wijze het vergroten van de betrokkenheid van belanghebbenden.
- ISO Standaard 18504 Sustainable Remediation. Door Engeland is in het kader van de ISO het initiatief genomen voor het opstellen van een ISO Standaard Sustainable Remediation. In de ISO/TC 190 Soil Quality bijeenkomst in Helsinki 10-14 September 2012 is dit initiatief omarmt en wordt er gewerkt aan een standaard die medio 2015/2016 gereed zal zijn. Hieraan leveren de verschillende SuRF organisaties hun bijdragen om tot een breed gedragen en bruikbare ISO standaard te komen.

BIJLAGE I: BRONNEN

1. SURF-NL 2012; Op een groene golf naar duurzaam bodemgebruik www.surf-nl.com

2. Staatscourant 2013; Circulaire Bodemsanering juli 2013

3. Wet Bodembescherming juni 2013

4. Kader Richtlijn Water 2000; Richtlijn 2000/60/EG

5. Dochter Richtlijn Grondwater 2006; Richtlijn 2006/118/EG

6. Richtlijn Milieuaansprakelijkheid 2004; Richtlijn 2004/35/EG

7. NICOLE and Common Forum 2013; Joint Position Statement on Risk-Informed and Sustainable Remediation

8. NICOLE 2010; Road Map for Sustainable Remediation

9. NICOLE 2012; Nicole sustainable remediation work group 2012 report

10. P. Bardos et. al. Aquaconsoil 2013; Sustainable and green remediation - a Global Update

11. F.A. Swartjes et al. 2011; Gebiedsgericht grondwaterbeheer in de praktijk - Ondersteuning bij enige relevante uitvoeringsaspecten, RIVM rapport 607050010/2011

12. P.F. Otte et al. 2013; Functiespecifieke risicogrens-waarden voor grondwaterkwaliteit : Verkenning en methodiekontwikkeling. RIVM-rapport 607050012

13. Ministerie van I&M 2011; Memorie van toelichting Wetsvoorstel Gebiedsgerichte aanpak, Hoofdstuk 4: de relatie tot de Europese Kaderrichtlijn water en de Grondwaterrichtlijn
14. URS 2014; Overview of the Regulatory Basis for Sustainable Remediation in the European Union and the United Kingdom

15. SKB 2012; DOG – Een gids voor duurzaam omgaan met de gebiedsgerichte aanpak van verontreinigd grondwater, opgesteld door ARCADIS-Tauw-RIVM

16. CL:AIRE-SURF-UK 2014 - assessor kit tier 1

17. www.rijksoverheid.nl

18. Proceedings Sustainable Remediation Conference Vienna

19. Ruimte met Toekomst (www.ruimtexmilieu.nl/wiki/ondergrondlaag/ondergrondkwaliteiten-2)

20. SKB 2007; “Operationalisering van duurzaam bodembeheer op gebiedsniveau via voorraadbenadering”, PP6315, opgesteld door TCB

21. SKB 2005; Praktijkdocument ROSA (Handreiking voor het maken van keuzes en afspraken bij mobiele verontreinigingen)

22. SKB 2008 en 2009; Afwegingsmethoden saneringsvarianten: CO₂ - rekenmodel

23. EU (2006); Soil Thematic Strategy

BIJLAGE II: TOOLS

TOOLS/ AFWEGINGS-TECHNIEKEN	TOELICHTING
Life cycle assessment/ analysis	Evalueert de consequenties/risico's op milieugebied van producten en diensten. Een voorbeeld hiervan is RMK (Risicoreductie, Milieuverdienste en Kosten). Deze tool die helpt de juiste afweging te maken voor saneringstechnieken
Multi criteria analyse	Technieken zijn op duurzaamheidsaspecten gescoord/ gewaardeerd. Het is een kader dat voornamelijk voor technieken van belang is maar houdt weinig rekening met de impact op de fysieke omgeving en de kosten. Brengt wel de actoren en risico's goed in beeld
Carbon Footprint	Alle door de mens geïntroduceerde activiteiten worden omgerekend naar uitstoot van CO ₂ - (direct en indirect)
Carbon Balance	Alle activiteiten, werkzaamheden, vervoersbewegingen et cetera worden inzichtelijk gebracht (vergelijkbaar met een grondbalans)
Cost benefit analysis	Alle werkzaamheden en (potentieel) optredende risico's worden uitgedrukt in valuta, daarmee vindt de afweging van een techniek plaats
Cost effectiveness analysis	Kosten worden apart gecalculeerd en de baten worden apart gewaardeerd/ gescoord (multicriteria analyse). De waarde ontstaat door de score te delen door de kosten
Eco-efficiency	Gericht op materialen (van ontwikkeling tot hergebruik). Aan de hand van 7 principes wordt duurzaamheid vastgesteld
Ecological Footprint	Houdt met veel aspecten binnen de pijler milieu rekening, maar niet met alle
Environmental impact/ assessment	Beschrijft een procedure om in een breed kader de effecten op milieu in kaart te brengen en kan als onderdeel meegenomen worden bij de afweging van varianten en in beeld brengen van baten en lasten
Strategic Environmental Assessment	Deze techniek heeft als doel dat alle duurzame milieuaspecten bekeken worden bij het formuleren van beleid en plannen en betreft daarmee dus een hoog abstractieniveau
Quality of Life Capital Assessment	Gerelateerd aan de voordelen die de triple P bieden voor de mens. Deze tool is van toepassing op planvorming voor een gebied
SRT	Kosten en emissies
SiteWise	Impact sanering op duurzaamheidsparameters
IL EPA's Greener Cleanups Matrix	Invloed van specifieke maatregelen bij saneringfases planning / ontwerp en realisatie
GoldSET	Omvat sociale, economische en milieucriteria
Balance E3	sociale, economische en milieu belangen.; een gekwantificeerde duurzaamheidsafweging. Het betreft een tool/ kapstok die gebruikt kan worden bij het vormen van doelstellingen als uitwerken van voorkeursvarianten en gevolgen
Duurzaamheidskompas	Een tool die middels workshops met belanghebbenden op het gebied van milieu, maatschappij en economie doelstellingen kan formuleren en varianten kan afwegen (kwantitatief)

BIJLAGE III:
GEZAMENLIJK STANDPUNT NICOLE – COMMON FORUM



NICOLE
Network for Industrially Contaminated Land in Europe



Common Forum



Duurzaam en risico-gericht saneren

Verklaring van een Gezamenlijk Standpunt,
ingenomen door:

NICOLE en Common Forum

op 9 juni 2013

Duurzaam en
risico-gericht saneren

Het COMMON FORUM en NICOLE zijn het eens, en beseffen dat:

- 1

Mens en milieu moeten worden beschermd tegen verontreinigende stoffen, en significante risico's moeten worden verminderd.
- 2

De duurzame sanering van bodem, sediment en grondwater impliceert een gedegen onderzoek en beheer van de risico's voor mens en milieu. Daarbij worden de sociale, economische en milieu aspecten van een saneringsaanpak eenduidig uitgedrukt in baten of lasten. Er wordt vervolgens naar gestreefd om de overall baten te maximaliseren aan de hand van een onderbouwd en transparant besluitvormingsproces.
- 3

De principes van duurzame sanering:
 - onderstrepen het belang van een bijdrage aan een duurzame ontwikkeling door bijvoorbeeld meer duurzaam gebruik van natuurlijke grondstoffen, of de EU energie- en klimaat doelstellingen.
 - bevatten de overtuiging dat besluitvorming, gebaseerd op duurzaamheidsprincipes, kan leiden tot:
 - een efficiënter gebruik van milieu, sociale en economische bronnen;
 - betere saneringsoplossingen door de afweging van baten en lasten;
 - betere bodemkwaliteitszorg op de lange termijn.
- 4

Duurzaamheid niet kan worden gekwantificeerd in absolute eenheden. Dientengevolge is het cruciaal dat de participatie van belanghebbenden garandeert dat de onzekerheden in de duurzaamheidsafweging worden geminimaliseerd, waarbij project specifieke aspecten en knelpunten worden beschouwd, en waar belanghebbenden hun invalshoeken op de afweging van voor- en nadelen kunnen inbrengen. Participatie is een onmisbaar element bij goede besluitvorming rondom duurzame bodemkwaliteitszorg
- 5

Duurzaamheidsafwegingen zijn er op gericht om op een gebalanceerde en proportionele wijze de drie elementen van duurzaamheid (milieu, sociale, economische factoren) te integreren in de desbetreffende wets- en beleidscontexten. Idealiter vindt de afweging plaats in een zo vroeg mogelijk stadium van een project, tijdens de planning- of ontwerpfase, waar de saneringsdoelstellingen worden gekozen, en waar de duurzaamheidswinst het grootst is. Maar afwegingen zijn ook nadien mogelijk, tijdens de doorloop van het project, wanneer de technische aanpak wordt gekozen, of als de sanering al in uitvoering is.
- 6

Het concept "duurzaam saneren" is gebaseerd op het werk van CLARINET. Duurzaam saneren is beschreven in het SURF-UK "Framework for Assessing the Sustainability of soil and Groundwater Remediation" (CLAIRE, 2010), the "NICOLE Roadmap for Sustainable Remediation" (NICOLE, 2010) en op andere plaatsen. De beschrijvingen in deze referentie documenten worden beschouwd als goede werkwijzen voor de praktijk, die in overeenstemming zijn met de bestaande risico-gerichte aanpakken van verontreinigde bodems. Aanbevolen wordt deze beschrijvingen te gebruiken als basis voor de toekomstige aanpak en beheer van verontreinigingen in bodem, sediment en grondwater in Europa.

Referenties

CLARINET (Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe) - 2002 - Sustainable management of Contaminated Land: an overview.
http://www.commonforum.eu/Documents/DOC/Clarinet/rblm_report.pdf

CABERNET 2006 - Sustainable Brownfield Regeneration: CABERNET Network Report.
<http://www.cabernet.org.uk/resourcefs/427.pdf>.

CL:AIRE 2010. A framework for assessing the sustainability of soil and groundwater remediation. SuRF-UK report, March 2010. CL:AIRE, London. www.claire.co.uk/surfuk.

European Commission 2006 - Impact Assessment study of the thematic Strategy on soil protection. SEC(2006)620.

NICOLE, 2010. NICOLE Sustainable remediation roadmap.
<http://www.nicole.org/documents/DocumentList.aspx?w=SR>



Verspreid over Europa hebben industriële activiteiten ons verontreinigde locaties nagelaten, locaties waar verontreiniging een potentiële bedreiging vormt voor mens, water, bodem en ecosysteem. Jaarlijks wordt ongeveer 17 miljard Euro besteed aan de sanering van deze verontreinigde locaties (EC, 2006), zodat ze daarna weer geschikt zijn voor gebruik. We weten echter dat de aanpak en het beheer van de risico's van dergelijke locaties ook gevolgen kunnen hebben voor het milieu en de omgeving. Als gemeenschap willen we zeker weten dat ons geld goed wordt besteed aan de sanering van locaties, en dat de voordelen van sanering groter zijn dan de nadelen. Belanghebbenden moeten worden betrokken bij het besluitvormingsproces, zodat helder is of, hoe, en in welke mate, de sanering tegemoet komt aan de algehele maatschappelijke belangen.

Dit document omvat een Gezamenlijk Standpunt van het COMMON FORUM en NICOLE over de duurzame sanering van verontreinigde bodem, sediment en grondwater. Duurzame sanering is gebaseerd op de principes van Risk Based Land Management,

zoals gerapporteerd door CLARINET in 2002. De toepassing van deze principes op het beheer van bodemverontreiniging is nu gebruikt als basis voor de ontwikkeling van de beleidskaders in verschillende landen. De herontwikkeling van verontreinigde locaties is gestoeld op de kern van het CLARINET concept, en heeft geleid tot de ontwikkeling van een aanvullende strategie van duurzaam hergebruik (CABERNET 2006).

Niets in dit document mag worden beschouwd als zijnde in conflict met de verwachting dat in de eerste plaats voldoende inspanningen moeten worden getroost om bodemverontreiniging te voorkomen, of met het “de vervuiler betaalt” beginsel. Dit zijn beiden belangrijke pijlers van een duurzame bodemkwaliteitszorg.



NICOLE
Network for Industrially Contaminated Land in Europe



Common Forum



Foto
Foto's met dank aan Common Forum en National Grid

Vertaald door Hans Slenders, NICOLE-lid / SURF-NL / ARCADIS
Laurent Bakker, NICOLE SG / Tauw
Co Molenaar, Common Forum / MINlenM

Het COMMON FORUM is een netwerk van beleidsmakers en adviseurs van de nationale ministeries van de Europese lidstaten en de landen van de Europese vrijhandelsassociatie. Dit netwerk voor bodemverontreiniging is geïnitieerd in 1994 en gericht op kennisuitwisseling onderling en met andere internationale netwerken. Het doel van het Common Forum is om strategieën en nieuwe concepten te ontwikkelen voor het beheer en de aanpak van verontreinigde locaties en het hergebruik van land, gelet op het duurzaam gebruik van natuurlijke grondstoffen.

www.commonforum.eu

Het Network for Industrially Contaminated Land in Europe (NICOLE) is een netwerk voor de bevordering, verspreiding en uitwisseling van expertise en kennis over alle aspecten van bodem die is verontreinigd door industriële activiteiten. De 125 leden uit 15 Europese landen zijn afkomstig van industriële bedrijven, handelsorganisaties (samen de probleem eigenaren), adviesbureaus, aannemerij, kennisinstututen en universiteiten (probleem oplosers en dienstverleners). NICOLE is in 1994 begonnen als een gecoördineerde actie onder het 4e kaderprogramma van de Europese Commissie, en is sinds 1999 zelfvoorzienend. NICOLE wordt gefinancierd door de bijdragen van haar leden.

www.nicole.org

COLOFON

AUTEURS

Hans Slenders
Laurent Bakker
Ragna Jansen
Peter van Mullekom
Erwin van der Pol
Dick Specht
Tessa Verschoor

ARCADIS
Tauw
ARCADIS
MWH
Witteveen+Bos
Bioclear
Tauw

MET DANK AAN

Emiel Elferink
Dave Kloeg
Dirk de Kramer
Gerrit Kremers
Marloes Luitwieler
Tom Nicolaes
Bart Manders
Chris van de Meene
Paul Wijnja

Bioclear
DSM
Witteveen+Bos
Tauw
Bioclear
ARCADIS
Royal Haskoning/DHV
SBNS
ERM

ONTWERP

FOTOGRAFIE

Van Lint in vorm, Burgh-Haamstede
Vincent Nijhof, Studio Split Second, Deventer

Januari 2015





www.skbodem.nl

Met de ondergrond verbonden