

# Beoordeling van bodemkwaliteit in retrospectief

## In zeven fasen ontleed

De meeste van u zijn goed ter been. U kunt eenvoudig via de kortste weg te voet uw doel bereiken, als u er zin in hebt tussendoor een pirouette maken en desgewenst zijsporen bewandelen. Je zou bijna vergeten dat er een tijd was dat u als peuter van links naar rechts, en soms weer terug, waggelend door het leven ging. Zo heeft ook de beoordeling van de bodemverontreiniging in de afgelopen 25 jaar een enorme ontwikkeling doorgemaakt. Anno 2012 is het nauwelijks nog voor te stellen dat we 25 jaar geleden zo beperkt waren in onze mogelijkheden. Dit artikel belicht de zeven verschillende fasen die ons vanaf het begin van de Wet bodembescherming (Wbb) hebben begeleid tot de goed onderbouwde en praktisch te hanteren instrumenten, die we toepassen met gevoel voor efficiëntie en waar we in Nederland nu zo vertrouwd mee zijn.

Door: Frank Swartjes, Johannes Lijzen, Piet Otte, Leo Posthuma, Michiel Rutgers en Reinier van den Berg

### Over de auteurs:

F.A. Swartjes, J.P.A. Lijzen, P.F. Otte, L. Posthuma, M. Rutgers zijn allen werkzaam bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). R. van den Berg is werkzaam bij het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

### PANIEK- EN PIONIERSFASE

Vanaf eind jaren 70 raakten we van de ene op de andere dag in de *Paniek- en pioniersfase*. Bodem- en grondwaterverontreiniging bleken onze veiligheid te bedreigen en we hadden geen idee wat we er mee aan moesten. De kennis van bodemverontreiniging was nog een zwart gat, de pioniers onder ons konden zich uitleven. Met de ABC-waarden<sup>1</sup> kregen we in 1983 in het kader van de toenmalige Richtlijn bodembescherming voor een beperkt aantal stoffen een instrument in handen om goed van kwaad te kunnen scheiden. De onderbouwing was weliswaar minimaal, de waarden waren nota bene afgeleid op basis van *expert judgement*, maar we waren al lang blij dat we de resultaten uit de bodemonderzoeken konden classificeren. Aan het begin van de Wbb, in 1987, wisten we nog niet hoe we risico's konden bepalen, voeren nog steeds blind op de ABC-waarden en wisten bij overschrijding van de C-waarde niet veel beters te doen dan de boel maar af te graven en op te ruimen. Tegelijkertijd wisten creatievelingen handige trucs te bedenken om tot een betere beoordeling te komen. Voorbeelden hiervan zijn het rekening houden met de beschikbaarheid van stoffen, door bijvoorbeeld rekening te houden met de pH en het organische stofgehalte, of het toepassen van transportmodellen om na te gaan waar de contaminanten zich heen zouden bewegen. Bij gebrek aan protocollen was het een heerlijke tijd voor de pioniers, zeker als het ging om het bedenken van saneringsoplossingen.

### ONTWIKKEL-, DISCUSSIE- EN GEWENNINGSFASE

Rondom 1988 gaat de *Ontwikkel-, discussie en gewenningsfase* in. Het toenmalige ministerie van VROM verzocht het RIVM om beter onderbouwde normen af te leiden. In dit kader werden risicoinstrumenten opgeleverd. Er moest onder anderen invulling gegeven worden aan het beleidsbegrip 'ernstig gevaar'. Het humane blootstellingsmodel CSOIL<sup>2</sup> werd in nauw overleg met deskundigen van Shell en DSM ontwikkeld en aanvankelijk kritisch ontvangen bij GGDs en de Milieu-inspectie. De soortengevoelheidsverdeling (SSD-concept),<sup>3</sup> ontwikkeld om ecologisch onderbouwde risicogrenzen af te leiden, werd minder goed doorzien. De kritiek op de toepassing van SSD's was daarom niet zo groot als op CSOIL, maar acceptatie en gewenning namen wel meer tijd in beslag. Eigenlijk is het ecosysteem al de 25 jaren Wbb een controversieel beschermingsdoel gebleven. De SaneringsUrgentieSystematiek (SUS),<sup>4</sup> ontwikkeld door het RIVM en als voorloper van Sanscrit bedoeld om de meest urgente saneringsgevallen op basis van risico's te identificeren, kon eveneens op warme interesse rekenen. SUS werd in een serie groots opgezette presentaties aan de potentiële gebruikers en probleembezitters voorgelegd. Dit leidde tot interessante, maar ook verhitte discussies vanuit adviesbureaus en wetenschappelijke hoek. En ook de overheden zijn niet direct overtuigd. Berekenen hoeveel metaal er vanuit bodem in een groente terecht komt? Toe maar. Berekenen hoeveel vluchtige stof er in een woning komt? Kan dat wel? Enige jaren van discussie, met een sterke inhoudelijke inbreng van deskundigen van de toenmalige DLO-instituten (later o.a. opgegaan in Alterra), de industrie en universiteiten, input vanuit de adviesbureaus en het TCB-advies over de risicogebaseerde normen en de urgentiebeoordeling<sup>5</sup> leidden geleidelijk tot verbetering, vervolgens tot gewenning en uiteindelijk tot acceptatie. Tegelijkertijd heeft TNO de rapportage van de meetprotocollen afgerond.<sup>6</sup> Met de lancering van de Circulaire met de 1e serie interventiewaarden<sup>7</sup> en SUS, wordt de *Ontwikkel-, discussie en ge-*

wenningsfase afgesloten. Ondertussen was bodemsanering een alledaags verschijnsel geworden (zie Figuur 1).

**UITBOUW-, DESKUNDIGHEIDS- EN INTERNATIONALE FASE**

De periode na 1994, de zogenaamde *Uitbouw- en deskundigenfase*, begint met het in betrekkelijke rust afleiden en publiceren van de 2e tot en met de 4e tranche interventiewaarden. Tijdens de *Uitbouw- en deskundigenfase* treden er bovendien twee belangrijke verschijnselen op. Ten eerste zijn er steeds meer deskundigen, met name bij adviesbureaus, die zich CSOIL, SUS en het in 1996 gepubliceerde VOLASOIL eigen maken. De kennis over risico-analyse wordt algemeen ontsloten<sup>8</sup> en de keuzes voor de Nederlandse situatie gerapporteerd.<sup>9</sup> Vandaag de dag hebben we in Nederland veel bodemexperts die meer dan 10 jaar ervaring hebben met het toepassen van risicomodellen en het opstellen van saneringsplannen. Ten tweede sluipt er een internationale component binnen in het beoordelen van de bodemverontreiniging. Vanaf 1994 is er intensief inhoudelijk contact met Duitse en Engelse partners en ondertussen worden onze Nederlandse methodieken en normen in tientallen landen overgenomen. Vanaf 1996 ontstaan *concerted actions* binnen de Europese Unie, zoals CARACAS (1996-1999) en CLARINET (1999-2001), waarbij internationaal ervaring en kennis wordt afgestemd, en het industriële netwerk NICOLE (1996) dat tot op de dag van vandaag operationeel is. Vanaf 2000 vinden op steeds grotere schaal internationale projecten plaats; eerst in de westerse landen, later voornamelijk in landen in Oost-Europa en Azië. Maar de vooruitgang leidt ook tot nieuwe problemen. Veel grond en bagger is niet 'schoon', voldoet niet aan de 'veilige' norm en houdt een risico-luchtje.

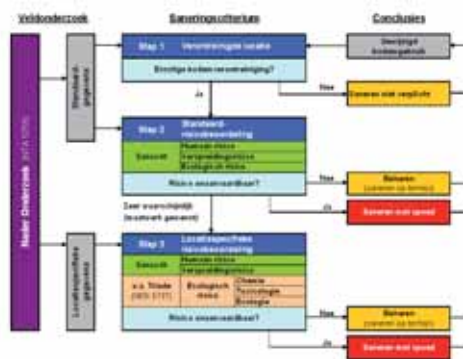
**EFFICIËNTIEFASE**

Rondom 1997 is de werkvoorraad (het aantal locaties 'dat nadere aandacht behoeft' en mogelijk tot sanering kan leiden) sterk toegenomen. Er moet nagedacht worden over het omgaan met de categorie 'niet schoon, maar ook niet ernstig verontreinigd'. Aan de andere kant hebben we ook geleerd, dankzij NOBIS (Nederlands Onderzoeksprogramma Biotechnologische In-situ Sanering)- en PGBO (Programma Geïntegreerd Bodemonderzoek)-onderzoek, dat met wat geduld de meeste organische verontreinigingen door bacteriën worden opgeruimd. Als reactie op de aanzienlijke werkvoorraad publiceert het toenmalige ministerie van VROM in 1997 BEVER, oftewel 'BEleidsVERNieuwing bodemsanering', zoals vastgelegd in het boekje 'Van trechter naar zeef'.<sup>10</sup> BEVER regelde drie zaken. Ten eerste werd de saneringsdoelstelling gekoppeld aan de gebruiksfunctie van de locatie (functiegericht saneren met Bodemgebruikswaarden als instrument) en mocht mobiele verontreiniging in het grondwater kosten-effectief worden aangepakt. Ten tweede moesten de saneringskosten voortaan ook door



FIGUUR 1: WAARSCHUWINGSBORD OP EEN SANERINGSLOCATIE.

private belanghebbenden gedragen worden. Ten derde werden de eerste decentrale bevoegdheden voor het uitvoeren van bodemsanering geregeld. Je zou kunnen stellen dat rondom 1997 de *Efficiëntiefase* begon, een fase die tot vandaag de dag een belangrijk kenmerk van ons bodembeleid is. Het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) uit 2006 kan ook tot deze fase worden gerekend. Het maakt het mogelijk om saneringen snel en routinematig uit te voeren.



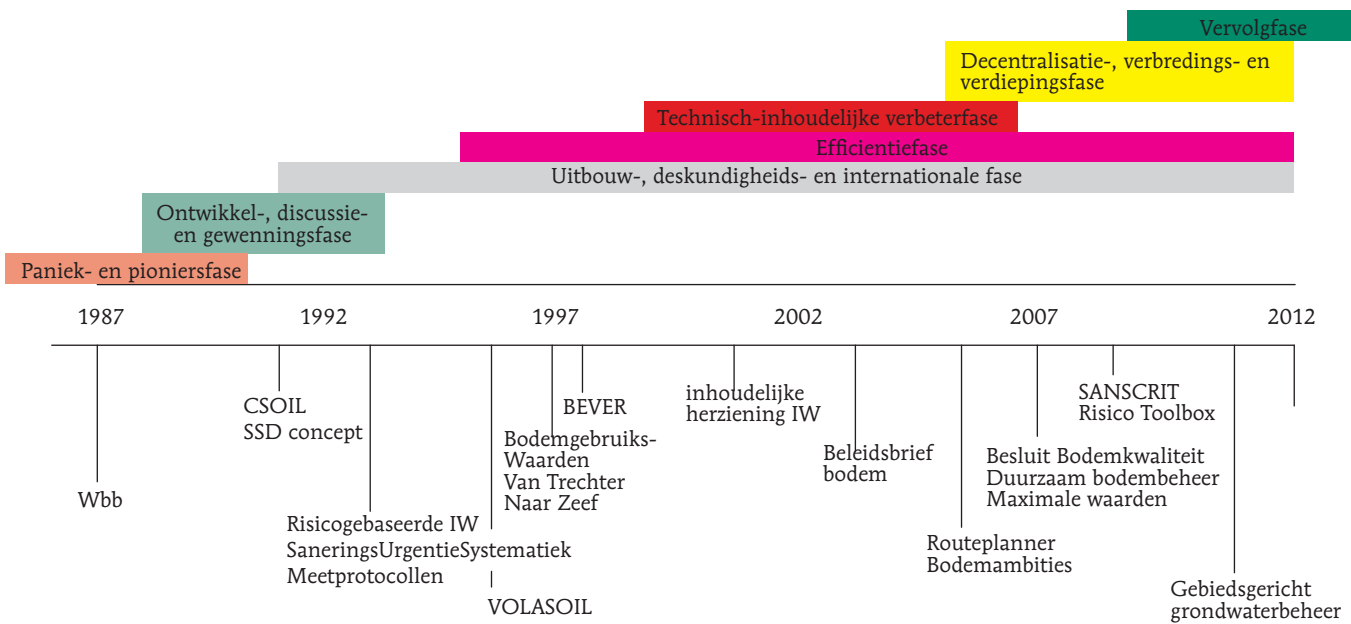
FIGUUR 2: SCHEMATISCH OVERZICHT VAN DE METHODIEK VOOR DE BEOORDELING VAN BODEMVERONTREINIGING IN 1987 EN 2012.

**TECHNISCH-INHOUDELIJKE VERBETERFASE**

Vanaf ongeveer 1998 treedt de *Technisch-inhoudelijke verbeterfase* in. Onze inmiddels vertrouwde risico-instrumenten worden grondig geëvalueerd en verbeterd. Dit resulteert in 2001, 10 jaar na eerste publicatie, in herziene voorstellen voor de 1e tranche interventiewaarden.<sup>11</sup> De Bodemgebruikswaarden worden omgebouwd naar Maximale Waarden, geldend voor meer vormen van bodemgebruik, zoals landbouw en natuur. De 'stabile eindsituatie' is uitgewerkt, zodat er kosteneffectief gesaneerd kan worden. In het kader van een SKB-project wordt ROSA (Robuust SaneringsAfspraken) gepubliceerd,<sup>12</sup> een methode om mobiele verontreinigingen aan te pakken. En er wordt een alternatief geboden voor SUS via de Saneringsdoelstelling. Dit zal later leiden tot het instrument Sanscrit (Saneringscriterium).<sup>13</sup> Onderdeel hiervan was de Triade-benadering, waarmee op basis van 'meervoudige bewijsvoering' via drie peilers (chemie, toxicologie en ecologie) de locatie-specifieke ecologische risico's in beeld kunnen worden gebracht. De kaders van het beleid staan stevig, maar bij de toepassing van methoden in de alledaagse praktijk is nog veel ruimte voor creativiteit en improvisatie. De grenzen van die ruimte worden geregeld opgezocht, omdat de echte versnelling van de bodemsaneringsoperatie niet voldoende van de grond lijkt te komen. Deze fase wordt zo ongeveer afgesloten met het verschijnen van het 'Besluit en de regeling Bodemkwaliteit' in 2007.<sup>14</sup>

**DECENTRALISATIE-, VERBREDINGS- EN VERDIEPINGSFASE**

Eind 2003 verschijnt de Beleidsbrief bodem van de toenmalige staatssecretaris Van Geel. Een majeure vernieuwing van het bodembeleid kondigt zich aan: bodemkwaliteit is meer dan de concentratie van verontreinigende stoffen en bodembeleid is meer dan bodemsanering. Ambities voor bodemkwaliteit moeten worden afgestemd op de functies, terwijl naast chemische bodemkwaliteit, ook fysische en biologische bodemkenmerken er toe doen. Provincies, waterschappen en gemeenten krijgen een eigen verantwoordelijkheid bij beslissingen over het gebruik van de bodem en de bodemkwaliteit. In 2006 zijn 26 verschillende bodemkwaliteitsthema's benoemd in de 'Routeplanner bodemambities'.<sup>15</sup> Er worden bruggen geslagen naar de watersector, de ruimtelijke ordening en de diepe ondergrond. De verbreding van het bodembeleid lijkt niet meer te stuiten, ondanks dat er soms sprake is van een 'Calimero-gevoel' bij de bodemsector. Bodembeheernota's worden opgesteld waarin verschillende relevante bodemkwaliteiten worden meegenomen. De switch is gemaakt van bodembescherming naar een houding die ook de baten van goed bodembeheer onderkent en de bijdragen die het bodem-watersysteem biedt aan grote maatschappelijke uitdagingen zoals de klimaatverandering en energie. Maar het kan breder, langer, dieper! En dat bedoelen we letterlijk. Zo neemt de aandacht voor de ondergrondse ruimte en het aantal warmte-koude opslagsystemen exponentieel toe. De over-



FIGUUR 3: TIJDBALK.

heid lijkt zich plotsklaps te realiseren dat de ruimte, ook onder het maaiveld, eindig is. In analogie met de bovengrond zijn er verschillende belangen en moeten kosten en baten eerlijk worden verdeeld. 'Ordering van de ondergrond' wordt het devies en het rijk werkt aan een Structuurvisie.<sup>16</sup> Het maken van de juiste afweging is essentieel en dit dient meer dan voorheen door gemeenten en provincies te worden gedaan. Daarin komen de belangen voor de bodem samen met het belang voor de gezondheid en welzijn, de economie en het milieu in ruimtelijke perspectief. Zonodig worden de problemen in een gebied in samenhang aangepakt. In het kader van Gebiedsgericht grondwaterbeheer wordt de kwaliteit en kwantiteit van grondwater op veel grotere en meer integrale schaal dan op het niveau van een verontreinigingspluim beschouwd.

#### VERVOLGFASE

In 2012 is de beoordeling van bodemverontreiniging heel wat verbeterd, maar ook heel wat complexer geworden (Figuur 2). De methodiek in 1987 is eenvoudig, doch rigide. In 2012 biedt de methodiek veel ruimte voor flexibele beoordeling. Alsof er nog niet genoeg ontwikkeling geweest is, staat de Wbb na 25 jaar voor een nieuwe uitdaging: de Wbb zal, evenals de Wet milieubeheer en andere sectorale regelgeving, opgaan in de Omgevingswet. De Omgevingswet kan beter aan de trend tegemoet komen om steeds integraler te redeneren dan mogelijk is via thematisch gescheiden beleidsterreinen. Daarmee kunnen we de bruidsschat van het inhoudelijke fundament, de risicogebaseerde prioritering, kosten- effectiviteit en de systeembenadering voor bodem en water meegeven aan het beheer van onze leefomgeving. Elk beleidsterrein moet daarbij natuurlijk zijn eigen karakter en waarde behouden, maar daarnaast zullen ze het beste uit elkaar moeten halen richting een duurzame leefomgeving. Of de Wbb voldoende met de tijd is meegegaan en klaar is om een plek te krijgen in de Omgevingswet valt te bezien. We kijken met belangstelling uit naar de toekomstige ontwikkelingen!

#### REFERENTIES

1. VROM (1983). Richtlijn bodembescherming. 1983/1990. Staatsuitgeverij, Den Haag.
2. R. Van den Berg (1991). Blootstelling van de mens aan bodemverontreiniging. Een kwalitatieve en kwantitatieve analyse leidend tot voorstellen voor huumaantoxicologische C toetsingswaarden (beperkt herziene versie). RIVM-rapport 725201006, RIVM, Bilthoven
3. Posthuma, L., G.W. Suter, T.P. Traas (2002). Species Sensitivity Distributions in

4. Koolenbrander (1995). Urgentie van bodemsanering. De Handleiding. Sdu Uitgeverij, Den Haag.
5. TCB (1992). Herziening Leidraad bodembescherming I. C-toetsingswaarden en urgentiebeoordeling. TCB-rapport A01 (1992), juni 1992.
6. F. Lamé en R. Bosman (1994). Protocol voor het Oriënterend Onderzoek (1994). Sdu, nummer DBO/31893005. F. Lamé en R. Bosman (1994). Protocol voor het Nader Onderzoek. Sdu, nummer DBO/31893005.
7. Circulaire interventiewaarden bodemsanering eerste tranche, 24 mei 1994, Staatscourant nr. 95.
8. F.A. Swartjes (2011). Dealing with Contaminated Sites – from Theory towards Practical Application, Springer Publishers, Dordrecht 2011.
9. Ministerie van VROM, 2007. NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007.
10. Van trechter naar zeef (1999). Afwegingsproces saneringsdoelstelling. UPR BEVER/ Sdu Uitgevers, Den Haag.
11. J.P.A. Lijzen, A.J. Baars, P.F. Otte, M.G.J. Rikken, F.A. Swartjes, E.M.J. Verbruggen, A.P. Van Wezel. 2001. Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/ sediment and groundwater. RIVM-rapport 711701023, RIVM, Bilthoven.
12. H. Slenders, A. Haselhoff, H., Leenaers, M., Nijboer, A., Sinke, B., Volkens, B. (2005). Praktijkdocument ROSA. Handreiking voor het maken van keuzes en afspraken bij mobiele verontreinigingen. SKB-project PP04-102, 29 september 2005.
13. Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012. Staatscourant Nr. 6563, 3 april 2012
14. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit)
15. Routeplanner Bodemambities (<http://www.bodemambities.nl/> 29-08-2012). Bodemambities is ontwikkeld door het Rijk, VNG, IPO, UvW, RIVM, Royal Haskoning en KAM Milieuaadvies.
16. Structuurvisie voor de ondergrond (STRONG), <http://www.rijksoverheid.nl/structuurvisieondergrond/> 29-08-2012.