

Bezoekadres:  
Rijnstraat 8  
Den Haag

Postadres:  
Postbus 30947  
2500 GX Den Haag

Telefoon: 070 - 3393034

Fax: 070 - 3391342

Aan  
de Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

TCB S12(1999)

Den Haag, 23 maart 1999

Betreft: Advies 'Herziening interventiewaarde lood'

Mijnheer de Minister,

In uw brief DBO/ 98126281, d.d. 29 januari 1999 heeft U de Technische commissie bodembescherming (TCB) gevraagd om te adviseren over de 'Herziening interventiewaarde lood' en het 'Plan van aanpak grote evaluatie interventiewaarden'. In deze adviesbrief zal worden ingegaan op de 'Herziening interventiewaarde lood'. In een separaat briefadvies (S18(1999)) zal worden ingegaan op het 'Plan van aanpak grote evaluatie interventiewaarden'.

De evaluatie van de interventiewaarde lood is uitgevoerd door het RIVM en is beschreven in het rapport 'Herziening interventiewaarde lood'<sup>1</sup>. In dit rapport wordt ingegaan op de ecotoxicologie, de humane toxicologie en de selectie van fysisch-chemische parameters voor lood.

De herziening van de interventiewaarde voor lood loopt onder meer op verzoek van de provincie Zuid-Holland vooruit op de 'Grote evaluatie interventiewaarden'<sup>2</sup>. De commissie is zich ervan bewust dat het advies met betrekking tot lood invloed kan hebben op het advies met betrekking tot de 'Grote evaluatie interventiewaarden'. Daarom heeft de commissie besloten om de onderwerpen 'bodemtypecorrectie afhankelijk van de pH', 'toegevoegde risico methode' en afleiding van specifieke interventiewaarden voor sediment en grondwater aan de orde te laten komen in het

---

<sup>1</sup> Herziening interventiewaarde lood. Evaluatie van de afleiding van de interventiewaarde grond/sediment en grondwater, Lijzen e.a., 1998, RIVM rapport nummer 711 701 013.

<sup>2</sup> Na een periode van circa 5 jaar na de vaststelling van de circulaire interventiewaarde bodemsanering (1994) wordt door het RIVM een grote evaluatie interventiewaarden uitgevoerd om recente inzichten doorgang te laten vinden in de normstelling.

advies over het 'Plan van aanpak grote evaluatie interventiewaarden' S18(1999), omdat deze onderwerpen van bredere betekenis zijn dan voor de interventiewaarde lood alleen.

De commissie gaat in deze adviesbrief in op de onderwerpen: procedurele afleiding interventiewaarde; achtergrondblootstelling; blootstelling kind; orale biobeschikbaarheid; wijzigingen CSOIL; ingestie grond en peer review.

## PROCEDURELE AFLEIDING INTERVENTIEWAARDE

Voor het vaststellen van interventiewaarden worden ecotoxicologisch ernstige bodemverontreinigingsconcentraties (ECOTOX EBVC's) en humaan toxicologisch ernstige bodemverontreinigingsconcentraties (HUMTOX EBVC's) bepaald. In principe bepaalt de strengste van deze waarden de uiteindelijke interventiewaarde. Echter, wanneer er een duidelijk verschil is in betrouwbaarheid tussen de HUMTOX EBVC en de ECOTOX EBVC, kan worden gekozen voor de meest betrouwbare EBVC als interventiewaarde. Deze procedure is beschreven in het integratierapport van het RIVM<sup>3</sup>. De TCB heeft daar in haar advies 'Herziening Leidraad Bodembescherming I. C-toetsingswaarden en urgentiebeoordeling' (A01(1992)) aandacht aan besteed.

De huidige interventiewaarde voor lood is vastgesteld in de eerste tranche interventiewaarden. Omdat zowel de humaan toxicologische C-waarde (300 mg/ kg droge stof) als de ecotoxicologische C-waarde<sup>4</sup> (280 mg/ kg d.s.) een lagere concentratie aangaven dan aanwezig is in nieuw gevormd sediment, is beleidsmatig besloten om de interventiewaarde voor lood vast te stellen op de kwaliteitsdoelstelling voor lood in nieuw gevormd sediment, namelijk 530 mg/ kg d.s.. Zo is voorkomen dat nieuw gevormd sediment terstond als ernstig verontreinigd beoordeeld zou moeten worden. De commissie wijst op de beleidsmatige aspecten van deze beslissing. Zij heeft deze gezien haar taken niet in de advisering betrokken.

## ACHTERGRONDBLOOTSTELLING

Blootstelling aan een verontreinigende stof vindt niet alleen plaats via de bodem, maar ook via de voeding, drinkwater en de compartimenten water en lucht. De blootstelling aan een verontreinigende stof die onafhankelijk van een verontreinigingsgeval plaatsvindt via voeding, drinkwater, water en lucht wordt achtergrondblootstelling genoemd. Er zijn verschillende methoden ontwikkeld om de achtergrondblootstelling te schatten, echter van veel stoffen ontbreken voldoende betrouwbare empirische gegevens van achtergrondgehalten in voedsel, drinkwater en in de

---

<sup>3</sup> Beoordeling van risico's voor mens en milieu bij blootstelling aan bodemverontreiniging. Integratie van deelaspecten, R. van den Berg en J.M. Roels, 1991, RIVM rapport nummer 725 201 007.

<sup>4</sup> De humaan toxicologische C-waarde en de ecotoxicologische C-waarde zijn de voorlopers van respectievelijk de HUMTOX EBVC en de ECOTOX EBVC.

verschillende compartimenten. Daarnaast ontstaat door grote variaties in achtergrondblootstelling per individu of groep van individuen een grote onzekerheid in de te schatten achtergrondblootstelling. Door het ontbreken van voldoende empirische gegevens en/ of door de grote onzekerheden in de schatting is de commissie van mening dat het -voor zover mogelijk- rekening houden met de achtergrondblootstelling niet zal leiden tot een betrouwbare afleiding van één waarde voor de HUMTOX EBVC. Wanneer, zoals voor lood, relatief veel empirische gegevens van de achtergrondgehalten in de verschillende compartimenten beschikbaar zijn, zou kunnen worden overwogen om een traject aan te geven waarbinnen de HUMTOX EBVC kan variëren. De commissie acht de toepassing van een dergelijk traject op de interventiewaarde moeilijk te rijmen met de rol van interventiewaarden als beleidsinstrument, omdat de interventiewaarde een eenvoudige en eenduidige grens moet aangeven tussen ernstige bodemverontreiniging die onder de saneringsregeling van de WBB valt, en niet ernstige bodemverontreiniging. Een traject van waarden is dan moeilijk te hanteren. Bovendien vindt de commissie het niet verdedigbaar om vanwege een verhoogde achtergrondblootstelling vanuit bijvoorbeeld loden drinkwaterleidingen bij een lager niveau van bodemverontreiniging de bodem als 'ernstig verontreinigd' te verklaren. Wanneer bij het vaststellen van actuele risico's locatiespecifieke omstandigheden bekend zijn, kan volgens de commissie meer rekening worden gehouden met de achtergrondblootstelling.

## BLOOTSTELLING KIND

Bij de afleiding van de HUMTOX EBVC heeft het RIVM rekening gehouden met de relatief grotere gevoeligheid van kinderen van 0-6 jaar voor lood. Dit betekent dat in plaats van een levenslang gemiddelde blootstelling, de blootstelling van kinderen richtinggevend is voor het vaststellen van de ingestie van grond, orale biobeschikbaarheid en gewasconsumptie. De commissie ondersteunt deze keuze, omdat de effecten van lood bij kinderen kritisch kunnen zijn. Wanneer ook voor andere stoffen blijkt dat de effecten voor kinderen kritisch zijn, wordt voorgesteld om voor deze stoffen eveneens de blootstelling van kinderen richtinggevend te laten zijn. Voor stoffen die de placentabarrière kunnen passeren, zou rekening moeten worden gehouden met blootstelling van de foetus via de bloedsomloop van de moeder.

## ORALE BIOBESCHIKBAARHEID

Het RIVM en anderen hebben oriënterend onderzoek verricht naar de relatie tussen de dosis verontreinigde grond en orale biobeschikbaarheid. Oraal biobeschikbaar is dat deel van de verontreiniging dat via de orale inname uiteindelijk de bloedsomloop bereikt. Hoewel het vermoeden bestond dat de orale biobeschikbaarheid vanuit grond lager zou zijn dan vanuit voedsel, is men er bij de bepaling van het MTR voor de vroegere C-toetsingswaarden vanuit gegaan dat de fractie verontreiniging die vrijkomt en beschikbaar is bij ingestie van grond gelijk zou zijn aan de fractie bij inname van voedsel. De orale biobeschikbaarheid van verontreiniging uit voedsel is bepalend voor de resultaten van de experimenten met proefdieren, die zijn gebruikt

om de TDI (Toelaatbare Dagelijkse Inname) vast te stellen. Het RIVM stelt voor om voor lood een relatieve biobeschikbaarheidsfactor, dit is de verhouding tussen de orale biobeschikbaarheidsfactoren van verontreinigde grond en verontreinigd voedsel, te hanteren van 0,6. Dit betekent dat wordt verondersteld dat de orale biobeschikbaarheid van verontreinigde grond 0,6 maal de orale biobeschikbaarheid van voedsel is. De commissie vindt het echter voorbarig om deze uniforme waarde toe te passen bij het afleiden van een interventiewaarde, omdat:

1. geen erkende gestandaardiseerde analysemethode ('gouden' standaard) bestaat om de orale biobeschikbaarheid te bepalen;
2. een grote spreiding in de gemeten orale biobeschikbaarheid bestaat;
3. nog weinig veldmetingen zijn verricht;
4. door het RIVM vooral monsters zijn gebruikt met toegevoegde verontreiniging<sup>5</sup>;
5. de bodem- en stofkenmerken die de biobeschikbaarheid van ingeslikte grond beïnvloeden nog niet zijn vastgesteld of gekwantificeerd;
6. de orale biobeschikbaarheid af lijkt te hangen van de mate van bodemverontreiniging; en
7. weinig bekend is over factoren in het lichaam die de opname van verontreiniging bepalen.

De commissie heeft vaker geadviseerd dat binnen het kader van de urgentiebepaling ruimer aandacht dient te worden besteed aan orale biobeschikbaarheid, omdat dan met locatiespecifieke gegevens kan worden gewerkt. De orale biobeschikbaarheid wordt thans door RIVM en door TNO onderzocht. Ook in andere landen wordt relevant onderzoek verricht, bijvoorbeeld door Ruby e.a.<sup>6</sup> in de Verenigde Staten. CARACAS<sup>7</sup> stelt een hoge prioriteit aan dit type onderzoek, dat in een internationaal samenwerkingsverband zou kunnen worden uitgevoerd. De commissie hoopt dat op basis van deze onderzoeken een beter inzicht kan worden verkregen in de orale biobeschikbaarheid.

## WIJZIGINGEN CSOIL

Bij de berekening van de HUMTOX EBVC wordt in het programma CSOIL rekening gehouden met aardappelen- en groentenconsumptie, waarvan 10% afkomstig uit eigen tuin. In het RIVM rapport (zie voetnoot 1) worden voorstellen gedaan om de inputparameters 'consumptie van aardappelen en groenten', 'bioconcentratiefactor' (BCF) en 'droge stof gehalte in groenten' in CSOIL zeer minimaal te wijzigen. De commissie vraagt zich gezien de betrouwbaarheid van de basisgegevens af of de voorgestelde wijzigingen zullen leiden tot een wezenlijke verbetering in de afleiding van de interventiewaarde. Zo doet een droge stof percentage van circa 10% meer

---

<sup>5</sup> Monsters waaraan verontreiniging wordt toegevoegd worden 'gespikete' monsters genoemd.

<sup>6</sup> Ruby e.a., PTI Environmental Services, Boulder, Colorado, Verenigde Staten.

<sup>7</sup> Concerted Action on Risk Assessment for Contaminated Sites. Ferguson e.a., 1998. Volume 1. *Scientific Basis*. LQM Press, Nottingham. ISBN 0 9533090 0 2

recht aan het globale karakter van CSOIL dan discussies over wijziging van 11.7% naar 9.9%. De pretentie van grote nauwkeurigheid wordt dan vermeden.

## INGESTIE GROND

Het RIVM stelt voor om op basis van vergelijking met andere onderzoeken de gemiddelde hoeveelheid dagelijkse ingestie van grond door kinderen te verlagen van 150 mg/ dag naar 100 mg/ dag. Deze is echter niet gebaseerd op nieuwe empirische gegevens, maar op een interpretatie van de beschikbare literatuur uit de Verenigde Staten en Nederland. Veldgegevens over een jaargemiddelde (alle seizoenen) van de dagelijkse inname in Nederland ontbreken. Daardoor blijft een schatting van de hoeveelheid bodemingestie enigszins arbitrair. De commissie adviseert daarom de huidige waarde van 150 mg/dag te handhaven. Omdat de input-parameter 'ingestie grond' in CSOIL een grote invloed heeft op de uitkomst van de HUMTOX EBVC vindt de commissie het verstandiger met de schatting aan de veilige kant te blijven.

## PEER REVIEW

Conform het advies over de tweede- en derde tranche interventiewaarden is de commissie van mening dat deskundigen op het gebied van de humane toxicologie, zoals bijvoorbeeld de Gezondheidsraad, goede adviezen kunnen geven met betrekking tot de toxicologische afleiding en onderbouwing van de humane Maximaal Toelaatbare Risico's (MTR), zowel in het algemeen als voor lood in het bijzonder. De commissie onderstreept het belang van een goede onderbouwing van humane MTR's, omdat deze niet alleen van belang zijn bij bodemsanering, maar ook binnen andere beleidskaders als bijvoorbeeld de Warenwetgeving worden gebruikt. Het huidige humane MTR voor lood is vastgesteld op de PTWI (provisional tolerable weekly intake) van 25 µg/ kg/ week. Deze PTWI is niet gebaseerd op het voorkomen van effecten, maar op het voorkomen van stapeling van lood in bloed. Het is zeer waarschijnlijk dat sindsdien het lood-bloed gehalte in kinderen is afgenomen vanwege een lagere achtergrondblootstelling. Herziening van de huidige MTR waarbij rekening kan worden gehouden met het voorkomen van effecten kan volgens de commissie wellicht noodzakelijk zijn. Zij beveelt aan om een evaluerend onderzoek hiernaar te verrichten.

De door het RIVM voorgestelde wijzigingen van de afleiding van de interventiewaarde lood leiden niet tot een wezenlijk verbeterde technisch- wetenschappelijke onderbouwing van de interventiewaarde of tot een significante afname van de onzekerheden in de interventiewaarde. De commissie stelt voor om vooralsnog de huidige interventiewaarde, die in het verleden beleidsmatig is vastgesteld, te handhaven. Dit technisch-wetenschappelijke advies van de commissie is in lijn met het

standpunt van de Minister zoals blijkt uit de adviesaanvraag. Wanneer uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de afleiding kan worden gewijzigd en onzekerheden met betrekking tot de afleiding kunnen worden gereduceerd, dan stelt de commissie voor om zich opnieuw te buigen over de wetenschappelijke motieven voor eventuele aanpassingen.

Met de meeste hoogachting,  
de voorzitter van de  
Technische commissie bodembescherming,



Ir. W.C. Reij