technische
commissie
bodembescherming

ADVIES TOETSINGSKADER EN IBC-CRITERIA LOKALE BODEMVERONTREINIGING

ADVIES

TOETSINGSKADER EN IBC-CRITERIA

LOKALE BODEMVERONTREINIGING

TCB A90/01

Leidschendam
december 1990

Technische commissie bodembescherming, Postbus 450, 2260 MB Leidschendam,
telefoon 070-3174358, fax 070-3174839

VOORWOORD

In november 1989 ontving de Technische commissie bodembescherming het verzoek van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer te adviseren over het toetsingskader ten behoeve van tijdelijke en definitieve berging van baggerspecie en andere stoffen op of in de bodem. Het toetsingskader is opgesteld naar aanleiding van het actueel worden van de baggerspecie-problematiek. Er zou echter een bredere betekenis aan het toetsingskader moeten worden toegekend, in het verlengde van de uitgangspunten van het huidige bodembeschermingsbeleid met betrekking tot lokale bronnen van bodem-verontreiniging.

Gezien de omvang van de baggerspecieproblematiek en de fundamentele vragen die ten grondslag liggen aan het toetsingskader, achtte de commissie het noodzakelijk twee separaat uit te brengen adviezen op te stellen. Naast het voorliggende advies verschijnt dan ook tegelijkertijd het Advies IBC-voorzieningen baggerspeciedepots.

Het voorliggende advies handelt over de algemene omschrijving van IBC-criteria (Isoleren, Beheersen en Controleren) die gehanteerd dienen te worden bij lokale bronnen van bodemverontreiniging. Er wordt tevens ingegaan op het toetsingskader dat een getalsmatige invulling geeft aan criteria voor isolatie van lokale bronnen van bodemverontreiniging en eisen stelt aan de eigenschappen van isolerende voorzieningen.

De Technische commissie bodembescherming heeft in een eerder stadium de Adviezen Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit (TCB A89/13) en Ontwerp Stortbesluit bodembescherming (TCB A89/14) uitgebracht, waarin een advies over het toetsingskader voor lokale bronnen van bodemveronreiniging in het vooruitzicht werd gesteld. Het huidige advies kan worden gezien als het theoretische kader waarin de adviezen over het Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit, Ontwerp Stortbesluit bodembescherming en over IBC-voorzieningen baggerspeciedepots zijn te plaatsen.

Namens de commissie,

de secretaris,

Dr. J.J. Vegter.

de voorzitter,

Ir. H. Haverkate.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING

Bij brief van 27 november 1989, kenmerk 15N9420, verzocht de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer de Technische commissie bodembescherming (TCB) te adviseren over een toetsingskader voor lokale emissies van stoffen naar de bodem. Tevens verzocht de Minister de TCB in te gaan op de verbale omschrijving van de zogenoemde criteria voor isoleren, beheersen en controleren (IBC-criteria, zie bijlage 1).

Bovengenoemd toetsingskader is in oorspronkelijke vorm ontwikkeld ten behoeve van het opslaan of definitief bergen van baggerspecie. Het zou daarbij gehanteerd kunnen worden als criterium voor de beoordeling van (de noodzaak tot het aanbrengen van) isolerende voorzieningen. Volgens de adviesaanvraag dient echter aan het toetsingskader een bredere betekenis worden toegekend, in het verlengde van de uitgangspunten van het huidige bodembeschermingsbeleid met betrekking tot een groot aantal lokale bronnen van bodemverontreiniging. De advies aanvraag (bijlage 1) vermeldt als toelichting daarover het volgende:

"Hierbij geldt dat in gevallen waar bodembedreigende stoffen op of in de (water) bodem worden gebracht de IBC-criteria van toepassing zijn. Het toetsingskader kan daarbij worden gezien als een kwantitatieve invulling van het bij de IBC-criteria gehanteerde begrip "marginale belasting van de bodem met bodembedreigende stoffen". Het toetsingskader zou daarmee zowel voor de berging van baggerspecie als in meer algemene zin voor het opslaan, gebruik en definitief bergen van bodembedreigende stoffen kunnen worden gehanteerd".

Het toetsingskader kan dus volgens bovengenoemde toelichting gebruikt worden voor beoordeling van alle lokale toepassingen van bodembedreigende materialen. Daarbij moet worden gedacht aan het opslaan of storten van materialen en het gebruik van bouwmaterialen. Ook wordt het toetsingskader bij een brede toepassing relevant voor andere activiteiten waarbij water in de bodem wordt gebracht, zoals infiltratie voor de drinkwatervoorziening of het gebruik van biezenvelden om water te zuiveren.

De Minister vraagt in de adviesaanvraag over het voorgestelde toetsingskader met name aandacht te besteden aan:

- de keuze van de parameters;
- de hoogte van de voorgestelde toetsingswaarden in relatie tot de mogelijke effecten op de multifunctionaliteit van de bodem;
- de mogelijkheden om, zonodig, te komen tot andere danwel verbeterde toetsingswaarden, danwel adviezen voor aangepaste numerieke invulling hiervan;
- de vraag in hoeverre er rekening kan worden gehouden met eventueel van nature optredende afbraak van organische contaminanten en hoe hier in praktijksituaties mee om kan worden gegaan.

OPZET VAN HET ADVIES

In hoofdstuk 2 zal de commissie ingaan op de verbale omschrijving van de IBC-criteria, zoals die wordt gegeven in bijlage 1 van de adviesaanvraag (zie bijlage 1 van dit advies). Hoofdstuk 3 bespreekt de opzet van het toetsingskader. Er zal worden ingegaan op het begrip "bodembedreigende stoffen", het onderscheid tussen "tijdelijk" en "definitief", de parameters die worden gebruikt in de toetsingskaders en de getalsmatige invulling daarvan. In hoofdstuk 4 worden alternatieve voorstellen voor toetsingskaders gedaan. Hoofdstuk 5 bespreekt de relatie met andere TCB-adviezen.

TERMINOLOGIE

- **Toepassing**: in de adviesaanvraag wordt gesproken over een toetsingskader voor berging en gebruik van stoffen in de bodem. In het vervolg van het advies wordt, tenzij anders aangegeven, gesproken van toepassing(en) van bodembedreigende stoffen, waaronder alle activiteiten zoals bouwen, storten, opslaan, infiltreren etc. kunnen worden verstaan.
- **Materialen**: in het advies zal, anders dan in de adviesaanvraag, in plaats van "**stoffen**" het woord "**materialen**" gebruikt worden. De chemische verbindingen en elementen in materialen worden in het advies met het woord "**stoffen**" aangeduid.

- **Toetsingskaders**: in de adviesaanvraag wordt gesproken over "het toetsingskader ten behoeve van tijdelijke en definitieve berging (...)". In feite is er sprake van 2 toetsingskaders, één voor tijdelijke berging en één voor definitieve berging. In dit advies wordt daarom regelmatig over de **toetsingskaders** gesproken.
- **Percolaat**: vloeistof die door een toepassing van bodembedreigende materialen stroomt en eventueel in de bodem infiltreert. Bij algemeen gebruik is het een verzamelnaam voor alle vloeistoffen die in contact zijn geweest met bodembedreigende materialen (door- of afstromend) en vloeistoffen die in de bodem worden geloosd.

2 VERBALE OMSCHRIJVING IBC-CRITERIA

IBC-criteria beogen een kader aan te geven voor het milieuhygiënisch verantwoord opslaan, gebruik en storten (in het algemeen toepassingen) van bodembedreigende materialen op of in de bodem. Van materialen die qua samenstelling als bodembedreigend worden beoordeeld dient de toepassing geïsoleerd plaats te vinden. Dit gebeurt veelal door technische isolerende voorzieningen zoals de aanleg van adsorptielagen, waterdichte afdichtingen, de beïnvloeding van de lokale grondwaterstroming (geohydrologische isolatie) en door immobilisatie van de bodembedreigende stoffen.

Naast de isolatie wordt ook het beheersen van toepassingen van bodembedreigende stoffen voorgeschreven. Hiervoor staan technische en administratieve maatregelen ter beschikking om garanties te bieden voor een voortdurende bescherming van de bodem. Maatregelen in dit kader variëren van de eis tot terugneembaarheid en een financiële zekerheidsstelling tot voorzieningen waarmee de gevolgen van een onverhoopt falen van de isolatie kan worden beperkt.

Voorts dienen er controlerende maatregelen te worden getroffen om de situatie van toepassing regelmatig te kunnen beoordelen (bijvoorbeeld peilbuizen voor de analyse van de samenstelling van het grondwater) .

IBC-voorzieningen dienen zodanig te worden uitgevoerd dat kan worden voldaan aan het toetsingskader waarin de toelaatbare emissie van bodembedreigende stoffen naar de bodem is vastgelegd. Een dergelijk toetsingskader heeft in principe twee functies. Het dient enerzijds om de noodzaak van isolerende voorzieningen te beoordelen aan de hand van te verwachten emissies, terwijl het anderzijds eisen stelt aan de kwaliteit van de emissie bij toepassing van isolerende voorzieningen.

In diverse voorgaande beleidsdocumenten zijn de IBC-criteria ter sprake geweest. Zo wordt in het V-IMP Bodem (1984-1988) het navolgende vermeld (1):

"Bij puntbelastingen geldt de toepassing van de zogenaamde IBC-criteria. Activiteiten waarbij verontreinigende materialen in het geding zijn mogen hierbij wel op of in de bodem plaatsvinden mits voldaan wordt aan de volgende algemene criteria waartoe adequate voorzieningen moeten worden getroffen:

1. direct contact tussen de verontreinigende stoffen en de bodem, inclusief grondwater, dient vermeden te worden;
2. verspreiding in de bodem van de op of in de bodem gebrachte stoffen via bijvoorbeeld verontreinigd (percolatie)water dient voorkomen te worden;
3. de situatie waarin de materialen op of in de bodem zijn gebracht dient beheersbaar te zijn en - in de toekomst - te blijven;
4. regelmatige controle op de situatie en de effectiviteit van de getroffen voorzieningen dient plaats te vinden" (p. 69).

In de Discussienotitie bodemkwaliteit (2) wordt gesteld dat voor "zogenaamde puntbronnen (...) geen directe relatie wordt gelegd met de bodemkwaliteit" maar dat in plaats daarvan "de IBC-criteria van toepassing" (p. 13) zijn. In de Discussienotitie Bodemkwaliteit worden de doelstellingen van de IBC-criteria omschreven als "Getracht wordt via een risicobenadering door een samenstel van maatregelen in de IBC-sfeer tot een 'acceptabel risico' te komen" (p. 13).

Ook in de Richtlijnen ten behoeve van bodembeschermende maatregelen ter zake van opslag en stortactiviteiten (3) zijn de uitgangspunten van de IBC-criteria nogmaals toegelicht. De inhoud hiervan wijkt enigszins af van het bovenvermelde. Zo is er in dit rapport sprake van een onderscheid tussen het storten van natte en droge materialen en worden er onder beheersmaatregelen 3 'uitgangspunten' geïntroduceerd waaronder het opstellen van een 'calamiteitenplan'. Omdat het hier om een rapport uit de reeks Bodembescherming gaat en niet om een beleidsdocument, zal de commissie hier verder niet op ingaan.

STANDPUNT VAN DE TCB INZAKE DE VERBALE OMSCHRIJVING VAN DE IBC-CRITERIA

Algemeen

Reeds in het Advies Ontwerp Stortbesluit bodembescherming (4) heeft de TCB gesteld "Het algemene systeem van Isolatie, Beheersing en Controle bij stortplaatsen (...)" te onderschrijven (p. 10).

In het Advies Sanering Grote Wittenburgerstraat Amsterdam (5) sprak de commissie zich met name uit over de beheersbaarheid van isolerende voorzieningen. In dit advies noemt de commissie "een isolatievariant waarbij de isolatie bereikbaar blijft zodat reparaties en wijzigingen eenvoudig kunnen worden uitgevoerd" (p. 19) een betrouwbare oplossing.

Al in het Advies Ontwerp Stortbesluit bodembescherming (4) heeft de commissie erop aangedrongen om gedetailleerde protocollen op te stellen ten behoeve van de uitvoering van IBC-voorzieningen. "Ten aanzien van de uitvoering van controles op de isolerende voorzieningen en van de hoedanigheden van de bodem adviseert de commissie om de technische aspecten daarvan uit te werken in bijvoorbeeld een aparte uitvoeringsregeling of in een aantal protocollen" (p. 16).

Ten aanzien van de voorliggende ontwerptekst inzake IBC-criteria (vermeld als bijlage 1 van de adviesaanvraag) constateert de commissie dat hierin met name verdere uitwerking is gegeven aan de begrippen beheersing en controle. De commissie meent dat met de voorgestelde IBC-aanpak de belasting van de bodem ten gevolge van de lokale toepassing van bodembedreigende materialen in principe voldoende kan worden begrensd. Door het voorschrijven van zowel maatregelen in de ruimte (isoleren ter voorkoming van verspreiding) als in de tijd (blijven beheersen en controleren) kan een dergelijke toepassing plaats vinden zonder verslechtering van de bodemkwaliteit.

De commissie onderschrijft tevens het standpunt dat isolatiemaatregelen enerzijds en beheers- en controlemaatregelen anderzijds onafhankelijk van elkaar gezien dienen te worden.

Bodembedreigende materialen

In de ontwerptekst wordt bij de beschrijving van het begrip bodembedreigende materialen gesteld dat er hiervan "in het algemeen" sprake is indien "de concentraties van bodembedreigende chemische elementen en verbindingen die in de stoffen voorkomen hoger liggen dan de referentiewaarden bodemkwaliteit". De commissie blijft bezwaar hebben tegen deze algemene formulering. In het Advies Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit (6) en het Advies Ontwerp Stortbesluit bodembescherming (4) stelde de commissie eveneens dat zij het ongewenst vindt om de referentiewaarden bodemkwaliteit, die voor de beoordeling van natuurlijke bodems zijn ontwikkeld, toe te passen op kunstmatige materialen. Zij is van mening dat beoordeling van dergelijke materialen aan de hand van aparte produktnormen dient te geschieden.

De commissie constateert tevens dat het aantal stoffen waarvan de referentiewaarden behorend bij een goede bodemkwaliteit zijn vastgesteld, aanzienlijk kleiner zal zijn dan de hoeveelheid stoffen die thans in oppervlaktewater kunnen worden aangetroffen en dientengevolge ook in waterbodems kunnen voorkomen. Een mogelijke uitbreiding van de lijst met stoffen waarvoor in principe referentiewaarden zouden moeten worden vastgesteld wordt echter bemoeilijkt door het gebrek aan informatie over de met het water geloosde stoffen en het vertrouwelijke karakter van (buitenlandse) lozingsvergunningen.

Voorts meent de commissie dat de zinsnede "De mate waarin isolatie-, beheers- en controlemaatregelen (IBC-maatregelen) dienen te worden getroffen is afhankelijk van het risico dat van de toepassing van de bodembedreigende stoffen uitgaat" voor meerdere uitleg vatbaar is. De commissie meent dat in het bovenstaand citaat met het begrip "risico" de kans op bodemverontreiniging wordt bedoeld. Onder het begrip risico wordt thans echter in het algemeen verstaan de kans op effecten, die ecotoxicologisch en/of humaan toxicologisch van aard kunnen zijn.

Tevens lijkt het logisch om de IBC-maatregelen zwaarder uit te voeren naarmate het risico van de toepassing van bodembedreigende materialen toeneemt. Verschillende isolerende maatregelen hebben echter een alles of niets karakter, die niet "zwaarder" kunnen worden uitgevoerd.

Isoleren

De commissie heeft geen principiële bezwaren tegen het gebruik van van nature aanwezige isolerende bodemlagen als geohydrologische isolatie. Een dergelijke laag dient dan echter wel tot de isolerende voorzieningen te worden gerekend en niet meer tot de bodem. Dit kan gevolgen hebben bij de eventuele verwijdering van de op of in de bodem gebrachte materialen. Vanwege de horizontale en verticale uitgestrektheid van van nature aanwezige isolerende lagen dient van geval tot geval te worden bekeken welk gedeelte van deze laag tot de isolerende voorzieningen dient te worden gerekend en welk gedeelte tot de bodem behoort. Evenals in haar Advies Berekeningsgrondslag grondwaterbeschermingsgebieden stelt de commissie dat vanwege de heterogeniteit van de Nederlandse bodem het isolerend vermogen van natuurlijke lagen moeilijk in zijn algemeenheid is aan te geven. Bij het gebruik van dergelijke lagen ter isolatie is de kans op lekkage naar diepere bodemlagen derhalve niet volledig uit te sluiten. Zoals bovendien in het Advies Ontwerp Stortbesluit bodembescherming werd geconstateerd, is lokaal onderzoek naar de afdichtende kwaliteiten van dergelijke lagen geen eenvoudige zaak.
Uitgangspunt voor isolerende maatregelen is dat deze genomen worden daar waar er "een verspreiding van bodembedreigende stoffen kan optreden". De commissie meent dat het begrip 'verspreiding' nader dient te worden omschreven als verspreiding van stoffen vanuit op of in de bodem gebrachte materialen naar de omliggende bodem of naar andere milieucompartimenten. Deze toevoeging is noodzakelijk om te voorkomen dat onder verspreiding slechts wordt verstaan een verplaatsing binnen het compartiment bodem.

Beheersen

De commissie onderschrijft de eis tot terugneembaarheid ook als dit ten gevolge van toekomstige inzichten op milieuhygiënisch terrein eerst later noodzakelijk wordt geacht.

Tevens onderschrijft de commissie de gedachte om naast technische ook administratieve maatregelen zoals een registratieplicht en een eis tot financiële zekerheidsstelling voor te schrijven om tot een milieuhygiënisch verantwoorde beheersing van een toepassing van bodembedreigende materialen op of in de bodem te komen.

Controleren

De commissie kan zich vereningen met de omschrijving van controlerende maatregelen zoals vermeld in de adviesaanvraag.

3 TOETSINGSKADERS

INLEIDING

Volgens de adviesaanvraag is het toetsingskader bedoeld om emissies uit lokale toepassingen van bodembedreigende materialen te beoordelen. Hierbij wordt gestreefd naar een uniforme benadering voor alle toepassingen van bodembedreigende materialen. Het toetsingskader bevat daarom alleen eisen aan de concentraties van stoffen in het uit- en afstromende vocht; het gaat niet in op de eigenschappen van de onderliggende bodem. Het uitlooggedrag van materialen wordt op grond van het toetsingskader dus van doorslaggevende betekenis geacht en niet de samenstelling van een materiaal.

Het toetsingskader heeft een tweeledig doel. Ten eerste kan de noodzaak tot isolatie van bodembedreigende materialen er mee beoordeeld worden. Ten tweede kunnen isolerende voorzieningen met het toetsingskader beoordeeld worden. Percolaat dat eventueel nog optreedt na isolatie moet eveneens voldoen aan het toetsingskader.

Er zijn in feite twee toetsingskaders, één voor tijdelijke toepassingen en één voor definitieve toepassingen. Tijdelijke toepassingen zijn toepassingen van bodembedreigende materialen voor een duur van maximaal 100 jaar. Langere toepassingen zijn per definitie definitief van aard. Als een tijdelijke toepassing echter plaats vindt beneden de gemiddeld hoogste grondwaterstand, dan geldt ook hiervoor het toetsingskader voor definitieve toepassingen.

Het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen wordt gegeven in de vorm van een lijst met maximaal toelaatbaar te achten fluxen. De hoogte van de fluxen is "rekenkundig" afgeleid van de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grond (7). Het uitgangspunt hierbij is dat de concentratie in de bodem in 100 jaar mag toenemen met maximaal 1% in 100 cm grond. Het toetsingskader voor definitieve toepassingen is gebaseerd op de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater. De concentraties van stoffen in het percolaat moeten voldoen aan deze referentiewaarden.

Algemeen uitgangspunt is dat het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen minder strenge eisen stelt aan het percolaat dan het toetsingskader voor definitieve toepassingen.

De commissie acht het noodzakelijk een groot aantal kanttekeningen te plaatsen bij de huidige opzet van de toetsingskaders. In dit hoofdstuk zullen achtereenvolgens worden besproken:

- bodembedreigende materialen;
- het onderscheid tussen tijdelijk en definitief;
- de parameterkeuze voor de toetsingskaders;
- de getalsmatige invulling van de toetsingskaders.

In het algemeen is de commissie van oordeel dat de toetsingskaders niet geschikt zijn als uniforme beoordelingsmethode voor alle vormen van toepassing van bodembedreigende materialen. In hoofdstuk 4 zal de commissie een alternatieve opzet voorstellen.

BODEMBEDREIGENDE MATERIALEN

Bodembedreigende materialen kunnen qua samenstelling bedreigend zijn voor de kwaliteit van de bodem. Volgens de adviesaanvraag zijn dit stoffen die concentraties van chemische elementen en verbindingen bevatten die boven de referentiewaarden bodemkwaliteit liggen (bijlage 1). Al in hoofdstuk 2 heeft de commissie bezwaar gemaakt tegen het gebruik van referentiewaarden voor de beoordeling van allerlei materialen.

De commissie vindt dat het gebruik van het term "bodembedreigende stoffen" in de adviesaanvraag verwarring zaait. Bij stoffen wordt in het algemeen gedacht aan bepaalde chemische verbindingen of elementen, zoals PCB's of cadmium. De commissie heeft voorkeur voor het begrip "bodembedreigende materialen". De term "stoffen" wordt voor chemische elementen en verbindingen die zich daarin bevinden, gereserveerd.

In eerste instantie is het toetsingskader ontwikkeld voor baggerspecie. Door de aangebrachte modificaties zou het echter gebruikt kunnen worden voor alle lokale vormen van opslag, gebruik en stort van bodembedreigende materialen. Er moet onder meer gedacht worden aan de opslag en stort van vuilnis, mest, grof huisvuil en autowrakken. Soms gaat het om materialen die zeer divers zijn qua

vorm en samenstelling. Bouwmaterialen en infiltrerend water in de bodem kunnen onder het toetsingskader vallen. Met andere woorden: alle lokale toepassingen van bodembedreigende materialen, die leiden tot uit- of afstromend water dat in de bodem infiltreert, vallen onder de toetsingskaders. Dit vereist dat van alle bodembedreigende materialen het uitlooggedrag bepaald kan worden, om te constateren of het voldoet aan de toetsingskaders.

Een deel van de materialen is chemisch te karakteriseren. Hierbij gaat het om materialen die min of meer homogeen van samenstelling zijn en een "granulair" karakter hebben. Naar verwachting kan er een voorspelling gedaan worden van de mate waarin stoffen uit deze materialen zullen uitlogen. Ook voor vormgegeven bouwstoffen zijn testen beschikbaar om de uitloging te bepalen (8). Andere materialen zijn heterogeen van samenstelling en het bepalen van gemiddelde samenstelling heeft dan ook geen milieuhygiënische betekenis. Dan is ook niet in het algemeen te voorspellen wat de uitloging van stoffen uit deze materialen zal zijn. De commissie gaat er van uit dat het toetsingskader in de nu voorgestelde vorm alleen betrekking kan hebben op materialen waarvan de uitloging met enige betrouwbaarheid voorspeld kan worden. Van alle andere materialen kan immers om meet-technische redenen niet beoordeeld worden of zij al dan niet aan de toetsingskaders zullen voldoen. Bij toepassing van deze materialen zullen, zoals in het advies ontwerp Stortbesluit bodembescherming (4) wordt gesteld, de IBC-criteria van kracht moeten zijn.

TIJDELIJKE EN DEFINITIEVE TOEPASSING VAN BODEMBEDREIGENDE MATERIALEN

In de adviesaanvraag wordt het type toetsingskader dat moet worden gebruikt onder andere afhankelijk gesteld van de duur van de toepassing. Bij het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen wordt een marginale bodembelasting toegelaten, hetgeen bij het toetsingskader voor definitieve toepassing niet het geval is. Het onderscheid tussen tijdelijk ten opzichte van definitief ligt in de tijdsduur. Bij definitieve toepassingen gaat het overwegend om stort van materialen die niet (meer) hergebruikt kunnen worden.

Tijdelijk is in de adviesaanvraag uitgedrukt in een tijdseenheid, te weten 100 jaar. Een lokale bron van bodemverontreiniging, die voldoet aan de eisen die worden gesteld aan een tijdelijke toepassing, mag maximaal 100 jaar bestaan.

Het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen komt voornamelijk voort uit de onmogelijkheid op dit moment aan alle lokale bronnen van bodemverontreiniging de eis te stellen, dat het percolaat aan de referentiewaarden voor grondwater moet voldoen. Er is behoefte aan een "ruimte" waarin bepaalde toepassingen van bodembedreigende materialen tijdelijk nog zouden kunnen worden toegelaten. Deze ruimte wordt verwoord met het begrip "marginale belasting" van de bodem met bodembedreigende stoffen.

De beperking van de "marginale belasting" ligt in de adviesaanvraag in de tijdsduur en de hoogte van de concentratie. De tijdsduur geldt voor de toepassing en niet voor de locatie waarop de activiteit plaats vindt. Dit komt voort uit de wens een landelijk uniforme regeling te maken, onafhankelijk van locaties. Het toetsingskader voor tijdelijke toepassing suggereert dat er weliswaar enige belasting van de bodem mag optreden, maar dat deze belasting slechts eenmaal op een bepaalde locatie zal optreden. Met de nu voorgestelde toetsingskaders wordt dat echter niet bereikt. Er zijn talloze tijdelijke (en omvangrijke) toepassingen te bedenken die bij herhaling op dezelfde locatie plaats vinden (bijvoorbeeld stedelijke bebouwing). Omdat er geen locatiekenmerken bij de beoordeling van tijdelijk/definitief meespelen, leidt dit tot een situatie waarin de marginale belasting van de bodem "eeuwigdurend" kan zijn.

Afgezien van het bovengenoemde bezwaar vindt de commissie, overeenkomstig haar advies over het ontwerp Stortbesluit bodembescherming (4), de periode van 100 jaar om tijdelijk te definiëren, te lang. Om beheerstechnische redenen zou de voorkeur worden gegeven aan een periode van 30-50 jaar. Isolatie van tijdelijke lokale bronnen van bodemverontreiniging zal in het algemeen worden gerealiseerd met kunststof folies aan de onderzijde. De levensduur van deze folies wordt geschat op 30-50 jaar. Daarna zal de locatie moeten worden ontruimd of van een bovenafdichting worden voorzien. In dat geval is er sprake van een definitieve toepassing en geldt het bijbehorende toetsingskader.

Volgens de adviesaanvraag moet, bij ligging van een lokale bron van bodemverontreiniging op of in het grondwater, het percolaat altijd worden beoordeeld met

het toetsingskader voor definitieve toepassing van bodembedreigende materialen. Alleen tijdelijke toepassingen boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) mogen volgens de adviesaanvraag worden beoordeeld met het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen. De commissie onderschrijft deze keuze.

PARAMETERS VOOR DE TOETSINGSKADERS

De parameters in de toetsingskaders moeten inzicht verschaffen in de gevolgen van het toepassen van bodembedreigende materialen voor de bodem. Dit houdt in dat er op grond van de parameterwaarden een voorspelling moet kunnen worden gemaakt van de concentraties die uiteindelijk ontstaan in de bodem (grond en grondwater), om op grond daarvan een risicobeoordeling te kunnen maken.

Het toetsingskader voor tijdelijke toepassing van bodembedreigende materialen geeft invulling aan het begrip "marginale bodembelasting". Dit begrip is geïntroduceerd om tijdelijk een marginale belasting van de bodem toe te staan. "Belasting" van de bodem houdt in dat concentraties in de grond of het grondwater kunnen toenemen, hetgeen uiteindelijk, eventueel, kan leiden tot opvulling van de ruimte tussen de huidige concentraties en de referentiewaarden of tot overschrijding daarvan. "Marginale" belasting geeft aan dat dit slechts in zeer geringe mate mag gebeuren. Om dit te verzekeren, kunnen er twee grenzen aan de marginale belasting worden gesteld: in de tijd en in de hoogte van de belasting. Voor de invulling van de hoogte van de marginale belasting kunnen verschillende parameters gekozen worden. In het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen is gekozen voor de parameter "flux" (g/ha jr). Als voordeel van de parameter flux wordt genoemd dat er geen rekening gehouden hoeft te worden met de grootte van het volume water waarin de stoffen zijn opgelost.

Bij het toetsingskader voor definitieve toepassingen van bodembedreigende stoffen is gekozen voor de parameter "concentratie" in het percolaat.

Beide parameters schieten te kort in het aangeven van de uiteindelijke risico's voor de bodem. De uiteindelijke verspreiding van stoffen in de bodem als gevolg van de toepassing blijft immers onbekend, laat staan de mogelijke gevolgen daarvan in termen van nadelig te waarderen ecologische effecten of gezondheidsrisico's.

Het is met de huidige stand van wetenschap moeilijk om, in algemene zin, parameters, die aangeven hoeveel stof er op of in de bodem gebracht mag worden, te koppelen aan de gevolgen voor de concentraties die reeds aanwezig zijn in grond en grondwater. Dit wordt veroorzaakt door de complexiteit van het water/grond systeem en de verdeling van stoffen over deze componenten. Deze situatie wordt verslechterd door de aanwezigheid van sterke ruimtelijke variatie in eigenschappen van de bodem. Slechts door het maken van zeer vereenvoudigende aannames kan een globale voorspelling gemaakt worden van met name verandering van concentraties in de grond.

De parameter "concentratie" is in het toetsingskader voor definitieve toepassingen verbonden met de lijst van referentiewaarden voor grondwater. Uitsluitend vanwege de gekozen hoogte van de parameterwaarden is deze de meest geschikte om de kwaliteit van gepercoleerd water te regelen. Men weet dan zeker dat de referentiewaarden voor grondwater niet overschreden zullen worden. Voor de bovenliggende grond kan onbeperkt lozen van water dat voldoet aan de referentiewaarden voor grondwater wel gevolgen hebben voor concentraties van met name metalen (zie volgende paragraaf).

De conclusie luidt dat parameters die slechts eisen stellen aan het gepercoleerde water niet geschikt zijn om de marginale belasting van de bodem adequaat te beschrijven. Gezien vanuit de bodembescherming, zou het uitgangspunt, dat alleen vloeistoffen in de bodem mogen worden gebracht die voldoen aan de referentiewaarden voor grondwater, niet verlaten moeten worden. Indien echter op grond van maatschappelijke overwegingen overschrijding van de referentiewaarden tijdelijk toelaatbaar wordt geacht, dan moeten aard en omvang van de te verwachten verontreiniging zo mogelijk voorspelbaar en in elk geval controleerbaar zijn, en de bron terugneembaar zijn. Dit is alleen bij opslag en gebruik van bouwstoffen en daarop gelijkende materialen het geval.

GETALSMATIGE INVULLING TOETSINGSKADERS

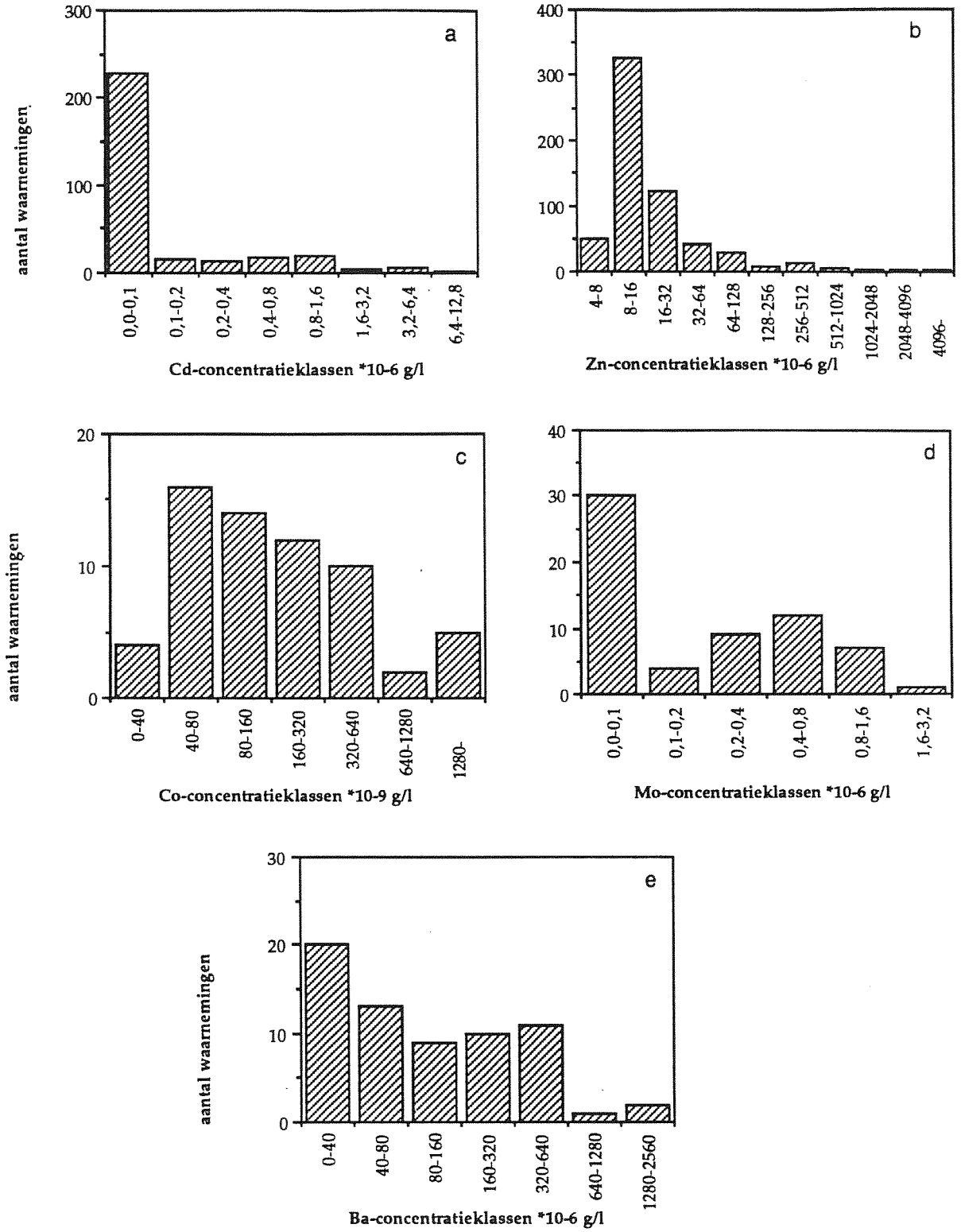
Definitief

Het toetsingskader voor definitieve toepassing (zie bijlage 1) is gebaseerd op de referentiewaarden voor grondwater. Het water dat percoleert door een defini-

tieve toepassing mag concentraties van stoffen bevatten die kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de referentiewaarden. Als dit niet het geval is, dan moet er isolatie worden toegepast. De commissie is op de hoogte van het feit dat in het kader van de binnenkort te verschijnen notitie "Milieukwaliteitsdoelstelling bodem en water" wellicht de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater vervangen zullen worden door maximaal toelaatbare risiconiveaus in het grondwater. In afwachting van deze notitie wil de commissie slechts ingaan op de hoogte van een beperkt aantal referentiewaarden.

Al in eerdere adviezen, over het Voorontwerp Lozingenbesluit bodembescherming (9) en het Voorontwerp Besluit kunstmatige infiltratie drinkwater voorziening (10), heeft de Technische commissie zich op het standpunt gesteld dat infiltrerend water moet voldoen aan de referentiewaarden voor grondwater. Een kanttekening daarbij was dat het onbeperkt lozen van water dat voldoet aan de referentiewaarden bodemkwaliteit grondwater gevolgen kan hebben voor de grond, in de vorm van verrijking van de bodem met vooral metalen. Nu bovenstaand uitgangspunt voor tal van toepassingen kan gaan gelden, voelt de commissie zich genoodzaakt hier dieper op in te gaan. Vergelijking van het toetsingskader voor tijdelijke en definitieve berging leert dat een lozing van respectievelijk meer dan 80 en 140 mm vloeistof per jaar met concentraties van cadmium en zink die gelijk zijn aan de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater er toe leiden dat de normen van het tijdelijke toetsingskader worden overschreden (vergelijk met een gemiddeld neerslagoverschot van 300 mm per jaar in Nederland, zie ook "Vergelijking van de toetsingskaders", p. 24).

De referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater zijn, met betrekking tot metalen, tot stand gekomen op grond van gegevens van het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit. De waarden zijn gebaseerd op de toen voorkomende achtergrondwaarden, met een overschrijdingskans van 5 à 10%. Voor cadmium is de gekozen referentiewaarde gelijk aan de EG-norm voor oppervlaktewater als grondstof voor drinkwaterbereiding. Het recent verschenen rapport "De kwaliteit van het Nederlandse grondwater" (11) levert nieuwe gegevens over het voorkomen van stoffen in het grondwater. Hieruit blijkt dat de frequentieverdeling van de cadmiumconcentratie in het diepere grondwater sterk asymmetrisch van aard is (Figuur 1a). Deze scheve verdeling zou veroorzaakt kunnen worden door het voorkomen van relatief veel meetpunten met verhoogde cadmiumconcentraties (van antropogene oorsprong). Op grond van de in Figuur 1a gepresenteerde



Figuur 1 De verdeling van de cadmium (a), zink (b), cobalt (c), molybdeen (d) en barium (e) concentraties in het diepere (8-30 m beneden maaiveld) Nederlandse grondwater. Concentratieklassen in µg/l, behalve voor cobalt (ng/l). Ontleend aan referentie 11.

gegevens beveelt de commissie aan de referentiewaarde voor cadmium in het grondwater te verlagen van 1,5 µg/l tot 0,4 µg/l. Ook voor zink blijkt dat de referentiewaarde van 150 µg/l relatief hoog is, gezien de frequentie verdeling van zinkconcentraties in het diepere grondwater (zie Figuur 1b). De commissie beveelt aan om de referentiewaarde voor zink eveneens te verlagen, tot ±65 µg/l.

Aanpassing van de in toetsingskader voor definitieve toepassing genoemde waarden acht de commissie tevens gewenst voor de elementen cobalt, molybdeen, tin en barium. Voor deze elementen zijn geen referentiewaarden beschikbaar en zijn nu de A-waarden uit de Leidraad bodemsanering gebruikt. Vergelijking van deze waarden met de gegevens uit "De kwaliteit van het Nederlandse grondwater" laat zien dat de A-waarden voor cobalt en molybdeen hoog zijn ten opzichte van concentraties die worden aangetroffen in het diepere grondwater. Voor barium geldt juist het omgekeerde. Tin werd niet gemeten (zie Tabel 1).

Tabel 1 A-waarden uit de Leidraad bodemsanering en de minimum, gemiddelde en maximum gemeten waarde in het Nederlandse grondwater (11). Alle waarden in µg/l.

element	A-waarde	minimum	gemiddeld	maximum	"referentie"
barium	50	5	230	2500	500
cobalt	20	0,01	0,10	19,3	5
molybdeen	5	0,1	0,4	2,1	1
tin	10	-	-	-	-

Via een vergelijkbare benadering voor cadmium en zink en op grond van de frequentieverdelingen van concentraties in het diepe grondwater voor cobalt, molybdeen en barium (Figuur 1) werden de in tabel 1 voorgestelde referentiewaarden afgeleid. Voor tin was dit echter niet mogelijk. Voor barium leidt deze benadering tot een relatief hoge concentratie, bijvoorbeeld vergeleken bij de eis die wordt gesteld in de EG-richtlijn (12) aan de bariumconcentratie in oppervlaktewater bestemd voor de productie van drinkwater (100 µg/l). De commissie stelt voor vooralsnog een referentiewaarde van 100 µg/l te hanteren voor barium, ook omdat dit geen conflicten veroorzaakt met andere beleidsuitgangspunten. Voorts beveelt zij aan de concentraties van barium in het Nederlandse grondwater, in relatie tot gehanteerde kwaliteitseisen nader te onderzoeken.

Niet alle referentiewaarden voor grondwater werden getalsmatig uitgewerkt in het Milieuprogramma voortgangsrapportage (MPV) 1988-1991 (13). De waarden voor organische contaminanten zijn verbaal aangegeven in het MPV, door de wijze van afleiden te beschrijven. Omdat naar verwachting de waarden voor een groot aantal stoffen onder de detectiegrens zouden liggen, zijn ze niet als getal opgenomen in de tabel in het MPV. Naar aanleiding hiervan wordt er vaak ten onrechte van uitgegaan dat er geen referentiewaarden voor organische contaminanten in grondwater zijn. Omdat de referentiewaarden voor grondwater bij het toetsingskader voor definitieve toepassing centraal staan, is dit een goede gelegenheid om de waarden voor organische contaminanten die volgens boven beschreven methode kunnen worden afgeleid in tabelvorm te publiceren (Tabel 2).

Het overgrote deel van de organische contaminanten komt van nature niet voor in het grondwater. Dit wordt gereflecteerd door het feit dat de referentiewaarden in praktijk veelal worden bepaald door de detectielimiet. In haar advies Bodembescherming en Bestrijdingsmiddelen (14) signaleerde de commissie dat de verbetering van meetmethoden de detectielimiet voor veel stoffen verlaagt. Het blijvend hanteren van de detectielimiet voor organische contaminanten kan verregaande consequenties hebben voor de mogelijkheid om materialen toe te passen die gehalten van deze stoffen bevatten.

Tabel 2 Referentiewaarden van organische contaminanten in het grondwater. Naar referentie 13. Zie volgende pagina.

Stof	Kritische norm
Aldrin	0,074 ng/L
Chloordaan	0,46 ng/L
Chloordaan (cis)	0,1 ug/L
Chloorpropeen	1,0 ug/L
Dibroomethaan (1,2)	1,0 ug/L
Dichloorethaan,i 1,2-DCE	0,94 ug/L
idem, 1,1-DCE	1,0 ug/L
Dichloorethaan 1,2-trans	0,033 ug/L
idem, 1,2-cis-	0,033 ug/L
Dichloormethaan	1,0 ug/L
Dichloorpropraan (1,2)	0,01 mg/L
1,3-Dichloor-2-propanol	1,0 ug/L
Dichloorpropeen CIS-1,3	1,0 ug/L
idem, trans-1,3	1,0 ug/L
idem, 2,3 DCP	1,0 ug/L
Dieldrin	0,071 ng/L
Endosulfan	0,001 ug/L
Endrin	0,0023 ug/L
Heptachloor	0,28 ng/L
Heptachloorepoxide	0,01 ug/L
Hexachloorbutadieen	0,1 ug/L
betha HCH	0,01 ug/L
gamma HCH	0,01 ug/L
Heachloorethaan	1,0 ug/L
Methylbromide	0,19 ug/L
Monochloorazijnzuur	1,0 ug/L
Tetrachloorethaan 1,1,2,2	0,17 ug/L
Tetrachlooretheen	0,8 ug/L
Tretrachloormethaan	0,4 ug/L
Trichloorethanen 1,1,1	1,0 ug/L
idem, 1,1,2	0,6 ug/L
Trichlooretheen	1,0 ug/L
Trichloormethaan	1,0 ug/L
Bis (2-chloorisopropyl) ether	1,0 ug/L
Epichloorhydrine	1,0 ug/L
Dichloorbenzenen	0,1 ug/L
DDD	0,01 ug/L
DDE	0,01 ug/L
DDT	0,024 ng/L
Hexachloorbenzeen	0,01 ug/L
Monochloorbenzeen	0,1 ug/L
Mono chloortolueen, ortho	0,1 ug/L
idem, meta-	0,1 ug/L
idem, para-	0,1 ug/L
Tetrachloorbenzeen	0,1 ug/L
Trichloorbenzeen	0,1 ug/L
2-PCB	0,079 ng/L (1
4-PCB	"
2, 2 - PCB	"
2, 4 - PCB	"
4, 4 - PCB	"
2, 4, 4 - PCB	"
2, 2, 4, 4-PCB	"
2, 2, 4, 4, 5, 5-PCB	"
2, 2, 4, 4, 5, 5-PCB	"
Monochloorfenolen	0,1 ug/L
4-chloor-3-methylfenol	0,1 ug/L
2, 4 D	0,01 ug/L
Dichloorfenolen	0,2 ug/L
Dichloorprop	0,01 ug/L
Mecoprop	0,01 ug/L
MCPA	0,01 ug/L
2, 4, 5-T	0,01 ug/L
Pentachkoorfenol	0,01 ug/L
Trichloorfenolen 2,4,6TCP	0,1 ug/L

Stof	Kritische norm
1-Chloornitrobenzeen, ortho	1,0 ug/L
idem, meta	1,0 ug/L
idem, para-	1,0 ug/L
Dichloornitr.benz3,4 DCMB	1,0 ug/L
Trifluralin	0,1 ug/L
Chloridazon	0,01 ug/L
Chlooranalinen	0,5 ug/L
Dichlooranalinen 3,4 DCA	0,5 ug/L
Dichloorbenzidinen	0,01 ug/L
Monolinuron	0,01 ug/L
Linuron	0,01 ug/L
Propanil	0,01 ug/L
Simazin	0,01 ug/L
Azinfos-ethyl	0,1 ug/L
Azinfos-methyl	0,1 ug/L
Demeton (-O-S-Smethyl)	0,1 ug/L
Dichloorvos	0,1 ug/L
Dimethoaat	0,1 ug/L
Disulfoton	0,1 ug/L
Fenitrothion	0,1 ug/L
Malathion	0,01 ug/L
Parathion (en -methyl)	0,04 ug/L
Triazofos	0,1 ug/L
Trichloorfon	0,01 ug/L
Benzeen	0,2 ug/L
Bifenyl	0,2 ug/L
Ethylbenzeen	0,5 ug/L
Isopropylbenzeen	0,2 ug/L
Tolueen	0,5 ug/L
Xyleen, artho-	0,5 ug/L
idem, meta-	0,5 ug/L
idem, para-	0,5 ug/L
Cresol, ortho	0,5 ug/L
idem, meta	0,5 ug/L
Catechol	0,5 ug/L
Thymol	0,5 ug/L
Alpha-naphtol	0,5 ug/L
Naftaleen	0,2 ug/L
Acenafthyleen	0,1 ug/L
Acenaftheen	0,1 ug/L
Fluoreen	0,1 ug/L
Fenanthreen	0,1 ug/L
Anthraceen	0,1 ug/L
Fluorontheen	0,1 ug/L
Pyreen	0,1 ug/L
Benz(a)anthraceen	0,1 ug/L
Chryseen	0,1 ug/L
Benzo(k)fluorantheen	0,1 ug/L
Benzo(a)pyreen	0,01 ug/L
Dibenz (a,h)-anthraceen	0,1 ug/L
Acrylonitril	0,058 ug/L
Benzidine	0,12 ng/L
Diethylamine	1,0 ug/L*
Dimethylamine	1,0 ug/L*
Hydrazine	0,1 ug/L*
Heptaan	10 ug/L
Octaan	10 ug/L
Decaan	10 ug/L
Dodecaan	10 ug/L
Hexadeceen	10 ug/L
Octadecaan	10 ug/L

Tijdelijk

De maximaal toelaatbare emissies van bodembedreigende stoffen uit tijdelijke toepassingen van bodembedreigende materialen worden uitgedrukt in fluxen (gram per hectare per jaar). De afleiding van de fluxen van de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grond wordt gegeven in het rapport "IBC-criteria baggerspecie depots" (paragraaf 7.1 t/m 7.3 en bijlage 3, ref. 7). Er wordt onderscheid gemaakt tussen zware metalen en organische contaminanten.

Metalen

Voor zware metalen is het uitgangspunt dat in afwezigheid van een tijdelijke toepassing de emissie naar de bodem, ten gevolge van droge en natte depositie, niet gelijk is aan nul. Daarom kan worden gesteld dat de totale flux gelijk is aan de flux ten gevolge van depositie **en** de flux ten gevolge van de tijdelijke toepassing. De flux ten gevolge van depositie is gesteld op de gemiddelde flux in Nederland. Hier wordt 50% bij opgeteld om een schatting te maken van de maximaal te verwachten depositie op regionale schaal. In het rapport wordt de vraag "of er uit het oogpunt van bodembescherming een zekere flux ten gevolge van een tijdelijke toepassing toelaatbaar is" positief beantwoord. De argumenten hiervoor zijn dat:

-alle materialen een zekere uitloging zullen vertonen. Bij verbod van elke flux, in afwezigheid van isolatie, ontstaat er in praktijk een volstrekt onwerkbare situatie;

-het milieu-rendement van isolerende maatregelen om een zeer kleine flux tegen te gaan te verwaarlozen is.

De toelaatbaar geachte flux is (arbitrair) gekozen na afweging van de risico's voor kwetsbare bodems (arm aan lutum en organische stof) en het grondwater en na een vergelijking met de diffuse verontreiniging van landbouwgronden. Gesteld wordt dat er in 100 jaar 5% van de referentiewaarde van een standaardbodem bij mag komen, in een bodemlaag van 20 cm (of 1% in een laag van 100 cm). Bij de berekening wordt er vanuit gegaan dat alle stoffen in het gepercoleerde water adsorberen aan de bodem. Deze benadering is niet gebaseerd op een natuurwetenschappelijke beschouwing van risico's voor de bodem, maar is een poging om emissies uit lokale bronnen van bodemverontreiniging te normaliseren ten opzichte van de referentiewaarden voor grond. Naarmate de referentiewaarden meer op toxiciteit zijn gebaseerd, heeft normalisatie tot gevolg dat de bodembelasting als ernstiger wordt gewaardeerd naarmate de stof toxischer is. Hierdoor wordt het

mogelijk om de relatieve risico's van activiteiten die een flux van stoffen naar de bodem veroorzaken in beeld te brengen. Maar het gebruik van de flux in een toetsingskader kan niet zonder meer het absolute risico voor grond en grondwater in beeld brengen. De risico's zijn voor iedere stof anders, afhankelijk van de daadwerkelijke adsorptie aan de bodem. Indien de risico's van de bodembelasting als maatstaf gehanteerd worden dan is een op fluxen gebaseerd toetsingskader onvoldoende.

Organische contaminanten

De fluxen voor organische contaminanten zijn afgeleid van de atmosferische depositie van deze stoffen. Als reden voor het niet volgen van dezelfde benadering als voor zware metalen wordt gegeven (7):

-sommige organische contaminanten hechten niet aan de grond;

-er treedt afbraak en vervluchtiging op.

Een "second best" methode relateert de toelaatbaar geachte flux ten gevolge van een tijdelijke toepassing aan de flux ten gevolge van natte en droge depositie. De toelaatbare flux wordt gelijk gesteld aan de **helft** van de flux ten gevolge van depositie. Dit leidt tot arbitraire keuzes omdat er weinig gegevens zijn over depositie.

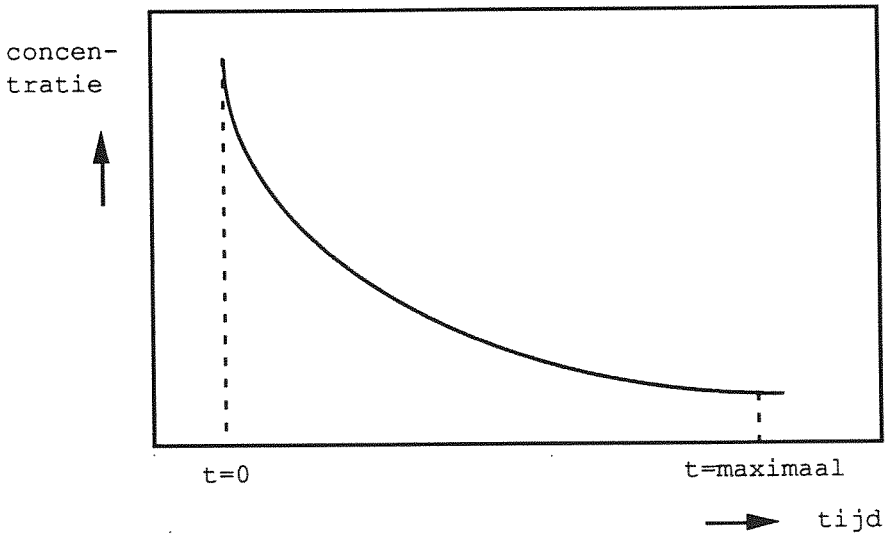
De commissie meent dat het gebruik van de atmosferische depositie als maat voor toelaatbare fluxen bij tijdelijke lokale toepassingen van bodembedreigende materialen geen alternatief is. Atmosferische depositie wordt beïnvloed door tal van factoren. Het streven is de depositie terug te dringen, hetgeen dan direkt gevolgen zou hebben voor de hoogte van de flux. Bovendien zijn er geen betrouwbare gegevens over de gemiddelde depositie van organische contaminanten (7).

Het overgrote deel van de organische contaminanten komt van nature niet voor in de Nederlandse bodem. Bovendien hechten sommige organische stoffen niet aan de bodem (7). Dit zijn redenen om terughoudend te zijn met het toestaan van marginale bodembelasting door organische contaminanten. De eventuele hoogte die toegestaan zou kunnen worden, kan worden afgeleid uit ecotoxicologisch onderzoek naar effecten van organische contaminanten op (grond)waterorganismen. De parameter die daarvoor gebruikt wordt, is in de vorm van concentraties. Aangezien de commissie verwacht dat in alle gevallen van toepassingen van bodembedreigende materialen voor de bepaling van de flux de hoeveelheid percolaat en de concentratie van stoffen daarin bepaald moet worden, lijkt dat geen bezwaar.

De omstandigheden in de bodem (temperatuur, nutriënten en zuurstof voorziening) zijn in de regel niet optimaal voor afbraak van organische contaminanten. Voor zover er afbraak optreedt, zal dit naar verwachting langzaam verlopen. De commissie vindt dat er dan ook niet in belangrijke mate rekening gehouden mag worden met de afbraak van organische contaminanten.

Gemiddelde flux

De commissie heeft ook bezwaren tegen het standpunt dat beoordeling moet plaats vinden aan de hand van de gemiddelde flux over de periode van tijdelijke toepassing. De emissie van stoffen uit een tijdelijke lokale bron van bodemverontreiniging hoeft niet constant te zijn. Voor de bepaling van een gemiddelde flux moet het emissiepatroon van de tijdelijke toepassing van te voren bekend moet zijn. Ook moet van te voren worden opgegeven wat de duur van de tijdelijke activiteit is. Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van het volgende voorbeeld. Stel dat het emissiepatroon van een tijdelijke opslag volgens Figuur 2 verloopt.



Figuur 2 Verloop van de concentratie van een stof in percolerend water door een tijdelijke opslagplaats.

De emissie van stoffen uit deze tijdelijke opslag neemt in de tijd sterk af. Stel dat het voornemen is de tijdelijke opslag voor de maximaal toegestane tijd in te richten. De hoge emissie in het begin wordt gecompenseerd door de lage emissie na verloop van tijd en is dus toegestaan. Door omstandigheden wordt de tijdelijke

opslag echter na een paar jaar opgeheven. Op de betreffende locatie heeft dan tijdelijk een emissie van stoffen naar de bodem plaats gevonden die zeer verontreinigend is.
Om dit probleem te ondervangen, moet van te voren worden vastgelegd hoelang een tijdelijke toepassing gehandhaafd zal worden, hetgeen de commissie een vreemde zaak lijkt. Een ander, maar even groot probleem is, dat de emissie patronen betrouwbaar moeten kunnen worden voorspeld. De commissie stelt voor om af te zien van het middelen van de flux over de periode van toepassing, doch een (geringe) variatie toe te laten.

Algemeen

Een belangrijk bezwaar van de commissie tegen het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen is gelegen in het feit dat hiermee overschrijding van de referentiewaarden voor grondwater kan optreden in het gepercoleerde water, gedurende een bepaalde periode. Tot nu toe is het standpunt altijd geweest dat overschrijding van de referentiewaarden voor grondwater in dergelijke gevallen niet toelaatbaar was vanuit milieuhygiënisch oogpunt. De commissie maakt zich zorgen over het verlaten van dit uitgangspunt in het milieubeleid. De commissie begrijpt echter dat er beleidsmatig behoefte is aan een regulerend instrument als "marginale belasting". Zij wenst het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen van bodembedreigende materialen, met daaraan gekoppeld marginale bodembelasting, dan ook uitsluitend te zien als een regulerend instrument en niet als een uitgangspunt voor het bodembeschermingsbeleid.

De commissie is het eens met het standpunt dat in het rapport IBC-criteria voor baggerspeciedepots wordt uitgedragen dat er bij de beoordeling van percolaat rekening moet worden gehouden met de in droge en natte depositie voorkomende contaminanten. Zij vindt het overigens terecht dat deze correctie niet is opgenomen in de waarden die worden vermeld in het toetsingskader (zie adviesaanvraag). De depositie van contaminanten is onderhevig aan veranderingen: dit zou telkens bijstelling van de waarden vereisen.

VERGELIJKING VAN DE TOETSINGSKADERS

De in de adviesaanvraag voorgestelde waarden voor de toetsingskaders voor tijdelijke en definitieve toepassing kunnen door de keuze van de parameters niet

rechtstreeks met elkaar vergeleken worden. Deze situatie verhindert een analyse van de hoogte van de marginale belasting ten opzichte het toetsingskader voor definitieve toepassingen. Wel kan berekend worden hoeveel mm water er per jaar uit een definitieve toepassing mag stromen om tot de flux te komen die geldt voor tijdelijke toepassing. Voor metalen leidt dat tot de resultaten in Tabel 3.

Tabel 3 De toelaatbaar geachte emissie van metalen bij tijdelijke (tweede kolom) en definitieve toepassing (derde kolom). In de vierde kolom wordt hoeveelheid water gegeven die uit een definitieve toepassing mag stromen om een flux te veroorzaken die overeenkomt met de toelaatbaar geachte emissie bij tijdelijke toepassing.

metaal	tijdelijke toepassing (g/ha jr)	definitieve toepassing (µg/l)	mm water per jaar tijd. = def.
Cr	150	1	15000
Hg	0,45	0,05	900
Pb	127,5	15	850
As	43,5	10	435
Cu	54	15	360
Ni	53,5	15	360
Zn	210	150	140
Cd	1,2	1,5	80

De berekening in Tabel 3 is een manier om de eisen die aan de emissies van stoffen worden gesteld in beide toetsingskaders theoretisch met elkaar te vergelijken. Hieruit blijkt dat het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen soms strenger en soms minder streng is dan het toetsingskader voor definitieve toepassingen. Als men er vanuit gaat dat er per jaar 300 mm water door een niet geïsoleerde definitieve toepassing stroomt (gemiddelde neerslagoverschot in Nederland) dan blijkt het toetsingskader voor tijdelijke toepassing strenger te zijn voor cadmium en zink. Het toetsingskader ondervangt dit probleem door te stellen dat het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen boven de GHG niet geldt als kan worden

aangetoond dat de vloeistof die uit de toepassing stroomt of er mee in contact is geweest, voldoet aan het toetsingskader voor definitieve toepassing.

De relatieve verschillen tussen de toetsingskaders voor metalen worden veroorzaakt doordat de waarden voor tijdelijke toepassing zijn gekoppeld aan referentiewaarden bodemkwaliteit voor grond en voor definitieve toepassing aan referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater. Beide zijn gebaseerd op concentraties die worden aangetroffen in duidelijk niet belaste gebieden (13, 15). Als een gevolg hiervan heeft de referentiewaarde voor grondwater per metaal een andere relatie met de referentiewaarde voor grond.

4 ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk zal de commissie, voor zover het tot haar competentie behoort, alternatieve voorstellen doen voor de toetsingskaders. Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat de toetsingskaders niet geschikt zijn voor de beoordeling van alle vormen van toepassing van alle soorten bodembedreigende materialen. Naar oordeel van de commissie wordt dit slechts voor een deel veroorzaakt door de technisch-wetenschappelijke achtergrond van de toetsingskaders. Het probleem zit vooral in de beleidsmatige keuze op voorhand een uniforme benadering te hanteren voor alle lokale bronnen van bodemverontreiniging. De beoordelingssystematiek dient in dat geval toepasbaar te zijn op lozingen, bouwstoffen, kunstmatige infiltratie, storten, opslag, opslag in ondergrondse tanks en eventueel op grootschalige opslag van baggerspecie. Een probleem daarbij wordt gevormd door de uiteenlopende eigenschappen van deze materialen en -hoewel het om lokale bronnen van bodemverontreiniging gaat- de verschillende schaalniveaus waarop deze milieuproblemen een rol spelen.

De voorgestelde toetsingskaders zouden, om aan alle wensen tegemoet te komen, een aantal verschillende functies moeten kunnen vervullen.

1. Het aangeven van de toelaatbare bodembelasting bij tijdelijke en definitieve toepassingen van bodembedreigende materialen op of in de bodem. Voordat de toetsingskaders toegepast kunnen worden moet eerst de betreffende activiteit worden ingedeeld in de categorie tijdelijk of definitief. Voor elke activiteit is dan slechts een van beide toetsingskaders van toepassing. Omdat het om verschillende activiteiten gaat is het in principe mogelijk om voor tijdelijke activiteiten de flux van bodemverontreinigende stoffen als maatgevend te beschouwen, bij lozingen en infiltraties. De percolaatconcentraties zouden dan maatgevend kunnen zijn bij meer definitieve zaken, zoals storten. Bijzonder elegant is deze opzet echter niet omdat er bij langdurige opeenvolging van tijdelijke toepassingen een intensivering van de beheersing, controle en nazorg nodig is om de geringere inspanningsverplichting met betrekking tot isolatie te rechtvaardigen. Dit laatste is bovendien in tegenspraak met het uitgangspunt dat isolatie, beheersing en controle op zichzelf staande criteria zijn.

2. Operationalisering van een milieudoelstelling voor de korte en lange termijn, met andere woorden: er worden grens- en streefwaarden gegeven. In principe gelden in deze benadering beide toetsingskaders voor alle activiteiten. In deze benadering ligt het echter minder voor de hand om grenswaarden te stellen aan de hand van fluxen en streefwaarden in de vorm van percolaatconcentraties.

3. Het toetsingskader voor tijdelijke toepassingen van bodembedreigende stoffen zou ook als een urgentiecriterium kunnen worden gebruikt. Het geeft dan aan welke toepassingen van bodembedreigende materialen het meest urgent zijn om te isoleren voor nu en de lange termijn. Bij isolatie van deze gevallen geldt dat het toetsingskader, gebaseerd op de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater, bepalend is voor de kwaliteit van de isolatie.

De in de advies aanvraag voorgestelde toetsingskaders schieten te kort om aan de bovenstaande eisen te voldoen. Het probleem zou kunnen worden opgelost door het aantal toetsingskaders uit te breiden en in sommige gevallen de uniforme benadering los te laten. De toetsingskaders zouden de volgende kunnen zijn:

1. Streefwaarden voor belasting: toelaatbare concentraties in percolaat en andere geloosde vloeistoffen zijn gelijk aan de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater.
2. Grenswaarden voor belasting: er wordt een marginale bodembelasting toegestaan in gevallen waarbij niet eenvoudig aan de streefwaarden voor belasting kan worden voldaan, maar waarbij de uitloging van de toepassing in principe wel voorspeld kan worden zodat de risico's voor het milieu in beeld gebracht kunnen worden. Bij deze gevallen wordt de uniforme benadering los gelaten en kunnen bron en/of lokatie specifieke eigenschappen een rol spelen (zie voor toelichting hieronder).
3. Kader voor prioriteitstelling in verband met het aanbrengen van isolerende voorzieningen bij opslag van overige vaste stoffen (waarvan de uitloging niet te voorspellen is). Hierbij kan in principe worden aangesloten bij de mate waarin de diffuse belasting van de bodem afneemt.

Ad 1 Streefwaarden voor belasting

In de visie van de TCB is het einddoel bij toepassingen van bodembedreigende materialen altijd dat emissies voldoen aan de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater. Als daar niet aan voldaan kan worden dan moet er in principe geïsoleerd worden. De eventueel na isolatie optredende emissies moeten voldoen aan het einddoel.

Ad 2 Grenswaarden voor belasting

Isoleren van een aantal toepassingen van materialen waarvan de uitloging te voorspellen is, op niveau van de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater, is niet altijd haalbaar, hoewel dat volgens de aard van emissies bij niet isoleren wel noodzakelijk is. Hier gaat het eigenlijk om toepassingen van bodembedreigende materialen die niet met een eenvoudige regeling ten aanzien van isolatie kunnen worden gereguleerd. De risico's kunnen echter met een meer specifiek op de activiteit toegesneden en uitgebreider pakket van regels in de IBC-sfeer tot een acceptabel niveau worden terug gebracht. Het gaat om de mate van bodembelasting die kan worden geaccepteerd indien er voldoende voorzieningen in de beheers- en controle-sfeer zijn getroffen, zodat duurzaam bodemgebruik mogelijk blijft. De grenswaarden benadering baseert zich op de te verwachten risico's van de te verwachten emissies bij lokale toepassingen van bodembedreigende materialen. Hierbij moeten locatie- en/of bronspecifieke eigenschappen worden meegewogen. Met nadruk wordt gesteld dat deze "grenswaarde" benadering alleen kan gelden voor materialen waarvan de uitloging voorspeld kan worden. Als voorbeelden zijn te noemen bouwstoffen, de daarop gelijkende materialen en baggerspecie.

Voorbeelden van specifieke benaderingen

Lozingen

Voor lozingen is de einddoelstelling dat er maximale aansluiting op het riool wordt bereikt.

Bouwstoffen

Voor bouwstoffen (gebruik en opslag) en opslag van andere materialen die op een zelfde wijze kunnen worden beoordeeld als bouwstoffen (min of meer homogeen van samenstelling, "granulair" karakter of vaste, homogene materialen) zou een marginale bodembelasting kunnen worden toegestaan overeenkomstig de benadering in het concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit. De reden hiervoor is dat het altijd om tijdelijke toepassingen gaat en de situatie beheersbaar en controleerbaar is. Als na de tijdelijke toepassing blijkt dat er hogere emissies zijn opgetreden dan was voorzien, dan zal de daardoor opgetreden verontreiniging naar verwachting eenvoudig kunnen worden verwijderd. Beheersen en controleren (nazorg) spelen bij deze toepassingen dus een belangrijkere rol dan isoleren.

Baggerspecie

Bij de beoordeling van baggerspeciedepots heeft de commissie geconcludeerd dat berging slechts in uitzonderlijke gevallen (te weten in een depot boven maaiveld en met een vast omschreven set maatregelen in de IBC-sfeer) zal voldoen aan de eisen gesteld door IBC-criteria en toetsingskaders (zie Advies IBC-voorzieningen baggerspeciedepots). In dit geval speelt dus vooral de haalbaarheid van een afdoende isolatie een rol.

Als uitwerking van de grenswaarden benadering voor baggerspecie stelt de commissie voor om op enige afstand van het depot een beoordeling te geven van de te verwachten risico's van ter plaatse optredende (lees: voorspelde) gehalten contaminanten in het grondwater. Hiertoe zou bijvoorbeeld, analoog aan het RIVM-rapport "Verspreiding van stoffen bij bodemverontreiniging" (16), een zogenaamde halfwaardelengte kunnen worden geïntroduceerd. Deze halfwaardelengte wordt gedefinieerd als de weg die wordt afgelegd tussen het depot en het punt waar de concentratie ten gevolge van verdunning met het grondwater tot de helft van de oorspronkelijke concentratie is teruggelopen. Een dergelijke halfwaardelengte geeft een indicatie van de milieuhygiënische risico's van emissies. Het geeft aan op welke afstand de gehalten en dus de effecten van emissie uit een berging afnemen. Een variant hierop is de eis dat op een zekere afstand van het depot (bijvoorbeeld 10 of 100 m) de verdunning van het percolaat zodanig is dat de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater niet langer (aantoonbaar) worden overschreden.

Ad 3 Prioriteitsstelling

Voor opslag van de overige materialen moet de nadruk op isolatie komen te liggen, tenzij op grond van praktijkvoorbeelden kan worden aangetoond dat dat niet noodzakelijk is. Omdat nu eenmaal niet alles geïsoleerd kan worden moeten er prioriteiten worden vastgesteld. Hiervoor zou de op grond van praktijkvoorbeelden te verwachten flux van een dergelijke opslag bijvoorbeeld vergeleken kunnen worden met de flux ten gevolge van atmosferische depositie. Indien de flux uit de opslag naar verwachting hoger is, moet isolatie worden toegepast. De emissie na isolatie moet ten alle tijden voldoen aan de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater. Bij toepassing van nieuwe materialen, waar iedere ervaring of mogelijkheid tot voorspellen van een flux ontbreekt, zal isolatie dus altijd toegepast moeten worden.

SAMENVATTING

Naar oordeel van de commissie dient het algemene uitgangspunt dat emissies vanuit lokale toepassingen van bodembedreigende materialen moeten voldoen aan de referentiewaarden voor grondwater de eerste toetssteen te zijn. Indien daaraan kan worden voldaan is een locatie specifieke risico evaluatie niet nodig. Dit wordt de streefwaarden benadering genoemd.

Als de concentraties in het percolaat de referentiewaarden overschrijden dan moet er in het algemeen geïsoleerd worden. Er zijn echter gevallen bekend waarbij isolatie op uitvoeringstechnische problemen stuit. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat de technisch haalbare isolatievarianten niet afdoende zijn om de emissies tot het niveau van referentiewaarden grondwater terug te dringen. In die gevallen zou een grenswaarden benadering kunnen worden toegepast. Hierbij wordt het risico van de emissie in relatie tot bron- en/of locatie specifieke eigenschappen nader beoordeeld. De nadruk ligt bij de maatregelen meer op de beheers en controle voorzieningen.

Bovenstaande benadering kan alleen gelden voor materialen waarvan de uitloging voorspeld kan worden. In alle andere gevallen dient er in principe geïsoleerd te worden, tenzij kan worden aangetoond dit om beleidsmatige redenen niet urgent wordt geacht. Hierop zal in het advies niet nader op worden ingegaan.

5 SAMENHANG MET ANDERE RELEVANTE TCB-ADVIEZEN

Aan de advisering over het toetsingskader zijn een aantal gerelateerde adviezen voorafgegaan. In dit hoofdstuk worden de consequenties van het voorliggende advies voor deze adviezen besproken.

Het voorliggende advies is consistent met de algemene benadering die in alle voorgaande adviezen van de Technische commissie bodembescherming die een relatie vertonen met het toetsingskader werd gevolgd. (Zie Voorontwerp Lozingenbesluit bodembescherming, Voorontwerp Besluit kunstmatige infiltratie drinkwatervoorziening, Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit, Ontwerp Stortbesluit bodembescherming, IBC-voorzieningen baggerspeciedepots).

Nieuw zijn echter de aanbevelingen voor wijziging van de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater, voor cadmium en zink. De reden hiervoor is het toenemende aantal situaties waarbij het uitgangspunt wordt gehanteerd dat lozingen/infiltraties in de bodem moeten voldoen aan de referentiewaarden voor grondwater. Vergelijking van de fluxen die worden voorgesteld voor de invulling van het begrip marginale bodembelasting en de flux die ontstaat door het in de bodem brengen van een bepaald volume water dat voldoet aan de referentiewaarden grondwater leert dat cadmium en zink al bij volumes onder het jaarlijkse neerslagoverschot een meer dan marginale belasting van de grond veroorzaken.

Bij de advisering over het "Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit" heeft de commissie een voorbehoud gemaakt ten aanzien van de getalsmatige invulling van de uitloogcriteria voor bouwstoffen, in afwachting van het toetsingskader. Inmiddels is de commissie op de hoogte van het feit dat de uitloogcriteria nog in belangrijke mate onderhevig zijn aan veranderingen en kan zij dus nog geen definitief oordeel hierover uitspreken. De commissie heeft begrepen dat de benadering die in het Bouwstoffenbesluit wordt gevolgd voor het bepalen van de uitloognormen veel overeenkomsten vertoond met de benadering voor het vaststellen van de marginale bodembelasting in het toetsingskader. De commissie is van mening dat deze benadering ook uitsluitend geschikt is voor bouwstoffen en daarop gelijkende materialen, waarvan de uitloogbaarheid met behulp van

uitloogtoetsen kan worden vastgesteld (homogene samenstelling, granulaire samenstelling). Met betrekking tot stoffen die niet of nauwelijks in de bovengrond worden vastgelegd vond de commissie de benadering die wordt gevolgd in het Bouwstoffenbesluit verantwoord. In afwachting van een meer definitieve versie van het Bouwstoffenbesluit wil de commissie hier echter niet verder op in gaan.

Ten aanzien van de baggerspecieprobematiek verwijst de commissie naar het separaat uitgebrachte advies "IBC-voorzieningen voor baggerspeciedepots". Daarbij komt ook de toepassing van de in hoofdstuk 4 gepresenteerde alternatieve oplossing van de beoordeling en regulering van lokale bronnen van bodemverontreiniging voor de baggerspecie deponie onder water aan de orde.

6 REFERENTIES

1. Voorlopig Indicatief Meerjaren Programma Bodem 1984-1998, 1983. Tweede Kamer, zitting 1982-1983, 17 600, hoofdstuk XI nr. 130, Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.

2. Discussienotitie Bodemkwaliteit, 1986. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

3. Pette, D., 1990. Richtlijnen ten behoeve van bodembeschermende maatregelen ter zake opslag en stortactiviteiten. Reeks Bodembescherming nr. 78, Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage

4. Advies Ontwerp Stortbesluit bodembescherming, 1990. Technische Commissie Bodembescherming, TCB A89/14, Leidschendam.

5. Advies Sanering Grote Wittenburgerstraat Amsterdam, 1988. Technische Commissie Bodembescherming, TCB A88/03, Leidschendam.

6. Advies Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit, 1990. Technische Commissie Bodembescherming, TCB A89/13, Leidschendam.

7. IBC-criteria baggerspeciedepots, 1989. Rijkswaterstaat en Directoraat-Generaal Milieubeheer, Middelburg.

8. Concept-voorontwerp Bouwstoffenbesluit, dd. 25-04-1989. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

9. Advies Voorontwerp Lozingenbesluit bodembescherming, 1988. Technische Commissie Bodembescherming, TCB A88/02, Leidschendam.

10. Advies Voorontwerp besluit kunstmatige infiltratie drinkwatervoorziening, 1989. Technische Commissie Bodembescherming, TCB A88/08, Leidschendam.

11. Van Duijvenbooden, W. (ed.), 1989. De kwaliteit van het grondwater in Nederland. Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieuhygiëne, rapport nr. 728820001, Bilthoven.

12. EG-richtlijn voor de kwaliteit van oppervlaktewater bestemd voor de produktie van drinkwater. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, Nr. L 194/38 van 25-7-1975.

13. Milieuprogramma voorgangsrapportage 1988-1991, 1987. Tweede kamer, vergaderjaar 1987-1988, 20 202, nrs. 1-2, Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.

14. Advies Bodembescherming en bestrijdingsmiddelen, 1990. Technische Commissie Bodembescherming, TCB A89/05, Leidschendam.

15. Advies Bodemkwaliteit, 1986. Voorlopige Technische Commissie Bodembescherming, VTCB A86/02-I, Leidschendam.

16. Lagas, P., H. Snelting en R. van den Berg, 1990. Verspreiding van stoffen bij bodemverontreiniging, Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieuhygiëne, rapport nr. 725201002, Bilthoven.

Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Directoraat-Generaal Milieubeheer
Postbus 450, 2260 MB Leidschendam
Telefoon (070) 20 93 67, telex 32 362 VROM NL
Facsimile 31 70 27 98 68
Fax nr. DWB 070-175067

DIRECTORAAT-GENERAAL MILIEUBEHEER

De Voorzitter van de Technische
Commissie Bodembescherming
de heer ir. H. Haverkate
Postbus 450
2260 MB LEIDSCHENDAM

Directie: DWB
Hoofdafdeling: BO/02

Uw kenmerk	Uw brief van	Kenmerk	Datum
		15N9420	november 1989

VERZONDEN OP: 27 NOV. 1989

Onderwerp
Toetsingskader ten behoeve van tijdelijke en definitieve berging van baggerspecie en andere stoffen op of in de bodem

Geachte voorzitter,

Onlangs is het rapport IBC-criteria baggerspeciedepots gepubliceerd dat is opgesteld door een interdepartementale technische werkgroep van de Ministeries van V&W en van VROM. Gaarne breng ik dit rapport onder uw aandacht. Voor alle duidelijkheid wil ik u er op wijzen dat het rapport geen standpunt van de beide departementen weergeeft, pas in een later stadium zal terzake een standpunt worden ingenomen.
Met dit technische rapport wordt een eerste aanzet geleverd voor de ontwikkeling van landelijk geldende richtlijnen voor de inrichting van baggerspeciedepots. De conclusies uit het rapport roepen de behoefte op aan een bredere discussie omtrent de manier waarop baggerspecie op een milieuhygiënisch aanvaardbare wijze het best kan worden geborgen. Gezien de aard en de belangstelling voor het onderwerp is besloten hiervoor onder meer de procedure van de milieu-effectrapportage (m.e.r.) te gebruiken. Mede op basis van het hieruit resulterende milieu-effectrapport zullen landelijke richtlijnen worden uitgewerkt voor de inrichting van baggerspeciedepots. De Tweede Kamer zal hierover vervolgens worden geïnformeerd.

In het rapport worden tevens voorstellen gedaan voor een toetsingskader dat betrekking heeft op eventuele (rest)emissies vanuit baggerspeciedepots. Dit toetsingskader, waarbij voor wat betreft de getalsmatige invulling een onderscheid wordt gemaakt tussen het opslaan en het definitief in depot brengen van baggerspecie, heeft tot doel eventueel te treffen isolerende maatregelen op hun milieuhygiënische aanvaardbaarheid te beoordelen. Ik ben voornemens dit

toetsingskader met enige hierop aangebrachte modificaties te hanteren als een criterium voor de beoordeling van (de noodzaak tot het aanbrengen van) isolerende voorzieningen. Het is met name dit toetsingskader in aangepaste vorm waarover ik u verzoek mij te adviseren.

Ik ben van mening dat een toetsingskader ter beoordeling van isolerende voorzieningen dient te worden gezien in het verlengde van de uitgangspunten van het huidige bodembeschermingsbeleid met betrekking tot lokale bronnen van bodemverontreiniging. Hierbij geldt dat in gevallen waar bodembedreigende stoffen op of in de (water)bodem worden gebracht de IBC-criteria (zoals verwoord in bijlage 1 van deze brief) van toepassing zijn. Het beoogde toetsingskader kan daarbij worden gezien als een kwantitatieve invulling van het bij de IBC-criteria gehanteerde begrip marginale belasting van de bodem met bodembedreigende stoffen. Het toetsingskader zou daarmee zowel voor de berging van baggerspecie als in meer algemene zin voor het opslaan, gebruik en definitief bergen van bodembedreigende stoffen kunnen worden gehanteerd. Hiermede komt een toetsingskader beschikbaar dat een algemeen beschermingsniveau biedt en waarmee de verschillende activiteiten, waarbij sprake is van potentiële lokale bronnen van bodemverontreiniging, op een zoveel mogelijk uniforme wijze op hun aanvaardbaarheid kunnen worden beoordeeld (hierbij kan onder meer worden gedacht aan de thans in voorbereiding zijnde besluiten in het kader van de Wet Bodembescherming: Bouwstoffenbesluit bodembescherming, Stortbesluit bodembescherming, Besluit Kunstmatige Infiltratie Drinkwatervoorziening en, te zijner tijd, het Besluit Opslag).

Het toetsingskader zoals door mij wordt voorgesteld is aangegeven in bijlage 2 bij deze brief. In verband hiermee wil ik u verzoeken mij te adviseren over de technisch-natuurwetenschappelijke aspecten hiervan. Uw advisering zou zich met name dienen te richten op de volgende onderwerpen:
- de keuze van de parameters;
- de hoogte van de voorgestelde toetsingswaarden in relatie tot de mogelijke effecten op de multifunctionaliteit van de bodem;
- de mogelijkheden om, zonodig, te komen tot andere danwel verbeterde toetsingswaarden, danwel adviezen voor aangepaste numerieke invulling hiervan;
- in hoeverre het met betrekking tot de organische componenten is aan te bevelen rekening te houden met eventueel van nature optredende afbraak en hoe hier in praktijksituaties mee kan worden omgegaan.

Tevens wil ik u verzoeken mij te adviseren met betrekking tot de uitwerking van de IBC-criteria zoals die in bijlage 1 van deze brief gegeven is. Daarnaast staat het u, als vanzelfsprekend, vrij advies uit te brengen met betrekking tot het gehele rapport van de werkgroep of onderdelen daarvan.

Met het voorliggende kader wordt beoogd een aanzet te geven om opslag, gebruik en storten van stoffen op of in de bodem op een adequate wijze op hun milieuhygiënische aanvaardbaarheid te beoordelen. Ik wil er met nadruk op wijzen dat, hoewel de beoordeling van (de noodzaak tot het aanbrengen van) isolerende voorzieningen in deze adviesaanvraag centraal staat, bij de beoordeling van handelingen die in dit kader plaatsvinden tevens de criteria met betrekking tot beheers- en controle-maatregelen in beschouwing dienen te worden genomen. De IBC-criteria dienen dan ook te worden gezien als randvoorwaarden voor het opslaan, gebruik en storten van bodembedreigende stoffen op of in de bodem. Indien om technisch danwel economische redenen geen mogelijkheden gevonden kunnen worden waarbij aan deze criteria kan worden voldaan, ben ik van mening dat per geval een integrale afweging (waarin onder meer de aanbodsbepalende factoren alsook de mogelijkheden tot verwerking in aanmerking worden genomen) plaats moet vinden ter bepaling van het uit oogpunt van milieuhygiëne minst onaantrekkelijke alternatief.

Teneinde uw advies bij de opstelling van het milieu-effectrapport te kunnen betrekken, wil ik u verzoeken mij hieromtrent in februari 1990 te adviseren (indien de voortgang met betrekking tot de milieu-effectrapportage dit toelaat kan in overleg met de initiatiefnemers een later tijdstip worden vastgesteld). Tevens wil ik u verzoeken mij te adviseren bij de uiteindelijke beoordeling van het milieu-effectrapport. Naar verwachting zal dit rapport in het tweede kwartaal van 1990 gereed komen. Ik zal zo spoedig mogelijk nadat het milieu-effectrapport aan mij is overgelegd u hiervan een exemplaar doen toekomen. Bovendien wil ik nu reeds aankondigen dat ik voornemens ben om, vanwege de raakvlakken en consequenties met andere mogelijke lokale bronnen van bodemverontreiniging, ook de ontwerp-richtlijnen voor de inrichting van baggerspeciedepots, die mede op deze MER en het voorliggende toetsingskader gebaseerd zullen zijn, aan u ter advisering voor te leggen.

Hoogachtend,
De Minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

J.G.M. Alders

BIJLAGE 1: IBC-CRITERIA

In het bodembeschermingsbeleid vormt de duurzaamheid van het milieu en daarmee het behoud van de multifunctionaliteit van de bodem uitgangspunt van het beleid. Bij lokale bronnen van bodemverontreiniging, d.w.z. daar waar bodembedreigende stoffen op of in de bodem worden gebracht, wordt dit beleid geconcretiseerd door toepassing van de IBC-criteria. Onder bodembedreigende stoffen worden stoffen verstaan die op basis van hun samenstelling bedreigend kunnen zijn voor de kwaliteit van de bodem. In het algemeen is dit het geval als de concentraties van bodembedreigende chemische elementen en verbindingen die in de stoffen voorkomen hoger liggen dan de referentiewaarden bodemkwaliteit[1]. Voor dergelijke stoffen zijn de IBC-criteria van toepassing.

De IBC-criteria worden als volgt omschreven:

I : verspreiding van bodembedreigende stoffen dient te worden vermeden door isolerende maatregelen;

B : de situatie waarin bodembedreigende stoffen op of in de bodem worden gebracht dient beheersbaar te zijn en - in de toekomst - te blijven, ook in geval de isolerende maatregelen falen;

C : de situatie waarin bodembedreigende stoffen op of in de bodem worden gebracht dient controleerbaar te zijn en - in de toekomst - te blijven. Regelmatige controle op de situatie en de effectiviteit van de getroffen maatregelen dient daadwerkelijk plaats te vinden.

Uitgangspunt is dat ter voorkoming van de verspreiding van bodembedreigende stoffen bij het gebruik, opslaan of definitief bergen van dergelijke stoffen op of in de bodem isolerende maatregelen getroffen dienen te worden. Alleen in bijzondere gevallen kan van het treffen van isolerende maatregelen worden afgezien. Hierbij wordt gedacht aan situaties waarbij zonder het treffen van dergelijke maatregelen ten gevolge van de voorgenomen aktiviteit slechts een zodanig beperkte verspreiding van bodembedreigende stoffen op kan treden dat de omliggende bodem ten opzichte van de referentiewaarden bodemkwaliteit niet meer dan marginaal kan worden belast. Onafhankelijk van de noodzaak isolerende maatregelen te treffen dienen bij het op of in de bodem brengen van bodembedreigende stoffen zekere beheers- en controlemaatregelen te worden getroffen. Bij onverhoopt optredende verspreiding dienen de oorzaken en de gevolgen daarvan te worden hersteld.

De mate waarin isolatie-, beheers- en controlemaatregelen (IBC-maatregelen) dienen te worden getroffen is afhankelijk van het risico dat van de toepassing van de bodembedreigende stoffen uitgaat. Naarmate het risico van de toepassing hiervan groter wordt, dienen de te treffen maatregelen een zwaarder karakter te hebben zodat uiteindelijk een vergelijkbaar bodembeschermingsniveau bewerkstelligd wordt.

Met de IBC criteria worden de randvoorwaarden gegeven waaronder bodembedreigende stoffen op of in de bodem mogen worden toegepast.

---

1 Kamerstukken II 1987\88, 20 202, nrs. 1-2; zie ook deel II Leidraad bodemsanering, Staatsuitgeverij.

Dit laat onverlet dat ook binnen deze randvoorwaarden onnodige milieubelasting zoveel mogelijk dient te worden voorkomen en dat handelingen die het milieu kunnen belasten, in aanvulling op de IBC-criteria, op hun doelmatigheid dienen te worden getoetst.

Isolerende maatregelen
Uitgangspunt is dat isolerende maatregelen dienen te worden getroffen indien ten gevolge van de voorgenomen aktiviteit een verspreiding van bodembedreigende stoffen kan optreden. Deze maatregelen dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de omliggende bodem ten opzichte van de referentiewaarden bodemkwaliteit niet meer dan marginaal kan worden belast (een kwantitatieve invulling hiervan is gegeven in bijlage 2).
Bij het treffen van isolerende maatregelen moet in het algemeen worden gedacht aan maatregelen van technische aard, zoals het aanbrengen van een folie en/of een bentonietlaag. In beginsel kunnen ook geohydrologische maatregelen in aanmerking komen en kan zo mogelijk gebruik worden gemaakt van in de bodem van nature aanwezige isolerende eigenschappen. In dergelijke gevallen blijft evenwel het uitgangspunt gehandhaafd dat de omliggende bodem (dus met inbegrip van een eventueel van nature aanwezige isolerende laag voor zover deze niet tot bijvoorbeeld de berging kan worden gerekend) beschermd dient te worden tegen een meer dan marginale belasting.
Omdat het veelal de mobiliteit van bodembedreigende stoffen is die bepaalt in welke mate sprake is van verspreiding hiervan kan bij het treffen van isolerende maatregelen ook worden gedacht aan het immobiliseren van deze stoffen. Maatregelen van technische aard (folie, bentoniet, etc.,) kunnen evenwel pas achterwege blijven indien vastgesteld is dat de potentiële belasting naar de omgeving ten gevolge van het immobilisatieproces zodanig is teruggedrongen dat -ook op langere termijn- de omliggende bodem ten opzichte van de referentiewaarden bodemkwaliteit niet meer dan marginaal zal worden belast.

Beheersmaatregelen
Beheersmaatregelen hebben de instandhouding tot doel van de condities waaronder een bodembedreigende stof wordt toegepast; zij zijn er tevens op gericht om in geval van een onverhoopt optredende verspreiding van bodembedreigende stoffen, bijvoorbeeld door het falen van een isolerende maatregel, verdere verspreiding te kunnen tegengaan en de oorzaak en gevolgen daarvan weg te nemen. Onafhankelijk van de noodzaak isolerende maatregelen te treffen, dienen bij het op of in de bodem brengen van bodembedreigende stoffen zekere beheersmaatregelen getroffen te worden. Het minimum vereiste hierbij is dat de situatie -ook in de toekomst- beheersbaar moet blijven. Over het algemeen zal het echter noodzakelijk zijn hieraan een actieve invulling te geven.
Beheersmaatregelen kunnen worden onderscheiden in maatregelen van technische en van organisatorische aard. Zo dient een bodembedreigende stof in ieder geval terugneembaar op of in de bodem te worden aangebracht. Dit betekent onder meer dat er geen vermenging van de stoffen ter plaatse met de bodem mag optreden. Daarnaast moet het naar de huidige stand der techniek mogelijk zijn de stoffen te verwijderen indien dit in de toekomst om milieuhygiënische redenen noodzakelijk blijkt. In dit verband kan ook de verplichting worden opgelegd om de bodembedreigende stoffen na verloop van tijd ook daadwerkelijk te verwijderen.
Afhankelijk van het bodemrisico dat toepassing van een bodembedreigende stof met zich meebrengt, kan het tevens noodzakelijk

zijn een registratie bij te houden ten aanzien van de aard van de betreffende stoffen en de lokaties waar deze zijn toegepast. Binnen het kader van beheersmaatregelen kan eveneens worden gedacht aan een financiële zekerheidsstelling, teneinde een financiële dekking te hebben om zonodig herstelwerkzaamheden uit te kunnen voeren danwel de bodembedreigende stoffen te kunnen verwijderen (terug te nemen). Ook de garantstelling van financiële middelen om in de toekomst de vereiste controlemaatregelen uit te kunnen voeren, dient te worden bezien in het licht van de beheersmaatregelen.

Controlemaatregelen
Controlemaatregelen worden noodzakelijk geacht om vast te stellen of bij het realiseren, gebruik, wijzigen of opheffen van de situatie aan de vereiste voorschriften wordt voldaan.
Onafhankelijk van de noodzaak isolerende maatregelen te treffen, dienen bij het op of in de bodem brengen van bodembedreigende stoffen zekere controlemaatregelen getroffen te worden. Uitgangspunt hierbij is dat regelmatige controle op de situatie en de effectiviteit van de getroffen maatregelen plaats dient te vinden. In uitzonderlijke gevallen kan, na verloop van tijd, worden afgezien van een actieve invulling van controlemaatregelen. Hierbij wordt gedacht aan situaties waarbij na een initiële controle gedurende bijvoorbeeld enkele tientallen jaren een zodanig intrinsieke veiligheid wordt vastgesteld dat actieve controle verder achterwege kan blijven. De controleerbaarheid van de situatie dient in dergelijke gevallen evenwel gehandhaafd te blijven.
De controle richt zich in beginsel op de bodembedreigende stoffen zelf (samenstelling en mobiliteit) en in ieder geval op de getroffen isolerende maatregelen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen het controleren van de kwaliteit van isolerende maatregelen, en de controle van de omliggende bodem teneinde vast te stellen of er sprake is van een verspreiding van bodembedreigende stoffen. Afhankelijk van het risico voor de bodem dat van de beoogde toepassing uitgaat kan een combinatie van beide soorten van controle worden voorgeschreven.
Indien bij controle van de situatie onverhoopt blijkt dat toch verspreiding van bodembedreigende stoffen op kan treden, dan dienen de oorzaken en de eventuele gevolgen daarvan te worden hersteld.

BIJLAGE 2:

TOETSINGSKADER TEN BEHOEVE VAN TIJDELIJKE BERGING EN GEBRUIK VAN STOFFEN OP OF IN DE BODEM

1. De stoffen dienen tijdelijk te worden geborgen hetgeen inhoudt dat ten tijde van de berging zeker is gesteld dat binnen een afzienbare periode de betreffende stoffen zullen worden verwijderd, danwel voorzieningen zullen worden getroffen teneinde te voldoen aan het toetsingskader voor definitieve berging van stoffen op of in de bodem.

2. Indien het een berging betreft boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand mag de belasting van de omliggende boden ten gevolge van de te bergen stoffen de waarden als genoemd in tabel 1, zonodig gecorrigeerd voor natte en droge depositie, gemiddeld over de periode waarover de stoffen worden geborgen (tot een maximum van 100 jaar) niet overschrijden.

3. De beperking als genoemd onder 2 is niet van toepassing indien kan worden aangetoond dat de concentraties aan opgeloste stoffen in eventueel uit de te bergen stoffen tredende vloeistoffen, of vloeistoffen die met de te bergen stoffen in contact zijn geweest, en die in de bodem infiltreren de waarden als genoemd in tabel 2 (zonodig gecorrigeerd voor natte of droge depositie) niet overschrijden.

4. Indien het een berging betreft geheel of gedeeltelijk beneden de gemiddeld hoogste grondwaterstand mogen de concentraties aan opgeloste stoffen in eventueel uit de te bergen stoffen tredende vloeistoffen, of vloeistoffen die met de te bergen stoffen in contact zijn geweest, en die de bodem infiltreren de waarden als genoemd in tabel 2 (zonodig gecorrigeerd voor natte of droge depositie) niet overschrijden.

TOETSINGSKADER TEN BEHOEVE VAN DEFINITIEVE BERGING VAN STOFFEN OP OF IN DE BODEM

1. Bij definitieve berging van stoffen op of in de bodem mogen de concentraties aan opgeloste stoffen in eventueel uit de te bergen stoffen tredende vloeistoffen, of vloeistoffen die met de te bergen stoffen in contact zijn geweest, en die de bodem infiltreren de waarden als genoemd in tabel 2 (zonodig gecorrigeerd voor natte of droge depositie) -ook op langere termijn- niet overschrijden.

TABEL 1: MAXIMAAL TOELAATBARE EMISSIES BIJ TIJDELIJKE[1] BERGING EN GEBRUIK VAN BODEMBEDREIGENDE STOFFEN OP OF IN DE BODEM

Anorganische stoffen

stof	emissie (g/ha.j)
Cd	1,2
Cu	54
Cr	150
Hg	0,45
Ni	52,5
Pb	127,5
Zn	210
As	43,5[2]

Organische stoffen

stof	emissie (g/ha.j)
benzeen	20
tolueen	40
PAK'S	
antraceen	0,9
fenantreen	28,9
fluoranteen	8,75
pyreen	4,45
3,6 dimethyl fenantreen	0,3
trifenyleen	1,2
benzo(b)fluoreen	0,3
benzo(a)antraceen	0,45
chryseen	0,5
benzo(a)pyreen	0,2
overige PAK's	4,0
Totaal PAK's	50
aldrin	0,05
chloordaan	0,05
dieldrin	0,05
DDT+DDD+DDE	0,25
endrin	0,05
endosulfan	0,3
heptachloor-epoxide	0,05
HCB	0,25
alfa-HCH	0,50
gamma-HCH	0,50
PCB's	1,6

1) Zie toetsingskader tijdelijke berging.
2) De beperking m.b.t. arseen geldt niet indien het een als bodem te waarderen materiaal betreft (zoals bijvoorbeeld baggerspecie) dat voor wat betreft de samenstelling voldoet aan de referentiewaarden bodemkwaliteit.

Tabel 2: MAXIMAAL TOELAATBARE EMISSIES BIJ DEFINITIEVE[1] BERGING VAN BODEMBEDREIGENDE STOFFEN OP OF IN DE BODEM[2]

Stof	Concentratie	Stof	Concentratie
	µg/l		µg/l
I. Metalen		**V. Gechloreerde koolwaterstoffen**	
Cr (chroom)	1	alifatische chloorkwst. (indiv.)	0,01[d]
Co (cobalt)	20	alifatische chloorkwst. (totaal)	-
Ni (nikkel)	15	chloorbenzenen(indiv.)	0,01[d]
Cu (koper)	15	chloorbenzenen(totaal)	-
Zn (zink)	150	chloorfenolen (indiv.)	0,01[d]
As (arseen)	10	chloorfenolen (totaal)	-
Mo (molybdeen)	5	chloorpck's (totaal)	-
Cd (cadmium)	1,5	PCB's (totaal)	0,01[d]
Sn (tin)	10	EOCl (totaal)	1
Ba (barium)	50		
Hg (kwik)	0,05		
Pb (lood)	15		
II. Anorganische verbindingen		**VI. Bestrijdingsmiddelen**	
NH_4 (in mg N/l)	2	org. chloor (indiv.)	0,01[d]
F (totaal)	500	org. chloor (totaal)	-
CN (totaal-vrij)	5	niet chloor (indiv.)	0,01[d]
CN (totaal-complex)	10	niet chloor (totaal)	-
S (totaal-sulfiden)	10		
Br (totaal in mg/l)	0,3	**VII. Overige verontreinigingen**	
PO_4 (in mg P/l)	0,4	tetrahydrofuran	0,5
		pyridine	0,5
III. Aromatische verbindingen		tetrahydrothiofeen	0,5
benzeen	0,2[d]	cyclohexanon	0,5
ethylbenzeen	0,2[d]	styreen	0,5
tolueen	0,2[d]	ftalaten (totaal)	0,5
xylenen	0,2[d]	geoxydeerde PAK (totaal)	0,2
fenolen	0,2[d]	minerale olie	50[d]
IV. Polycyclische aromatisch koolwaterstoffen			
naftaleen	0,2[d]		
fenantreen	0,005[d]		
antraceen	0,005[d]		
fluoranteen	0,005[d]		
chryseen	0,005[d]		
benzo(a)antraceen	0,005[d]		
benzo(a)pyreen	0,005[d]		
benzo(k)fluoranteen	0,005[d]		
indeno(1,2,3 cd) pyreen	0,005[d]		
benzo(ghi)peryleen	0,005[d]		

1) Zie toetsingskader definitieve berging.
2) Genoemde waarden zijn mede gebaseerd op de referentiewaarden bodemkwaliteit voor grondwater. Eventuele aanpassingen m.b.t. de referentiewaarden bodemkwaliteit zullen een aanpassing van de in tabel 2 gegeven waarden tot gevolg hebben.
d) Detectielimiet.