

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

TCB S02(2002)

Den Haag, 7 januari 2002

Betreft: Advies Eindrapport project 'doorstart A-5', afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond

Mijnheer de Minister,

In uw brief van 27 juli 2001 met kenmerk LMV2001079816 heeft u de TCB om advies gevraagd over het rapport 'Eindrapport project 'doorstart A-5', afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond'. Het rapport beschrijft het afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreiniging in de ondergrond.

Het betreft een van de laatste projecten in het kader van de beleidsvernieuwing van de bodemsanering (BEVER). Uitgangspunt bij de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond is volledige verwijdering. Indien er niet op kosteneffectieve wijze aan dit uitgangspunt kan worden voldaan dan dient binnen maximaal 30 jaar een stabiele eindsituatie te worden bereikt. Deze stabiele eindsituatie houdt in dat de eindconcentratie zich heeft gestabiliseerd zodanig dat er zonder actieve zorgmaatregelen geen verdere verspreiding van de verontreiniging optreedt, geen humane of ecologische risico's zijn, geen kwetsbare objecten worden bedreigd en er geen verstoring van de stabiele eindsituatie optreedt door voorzienbare ontwikkelingen. Er wordt gestreefd naar het zoveel mogelijk verwijderen van de bron en de pluim, waarbij men zich voor de invulling van het begrip 'zoveel mogelijk' mag laten leiden door kosteneffectiviteit. Daarnaast dienen ijkmomenten te worden ingebouwd om gedurende de sanering het verloop te kunnen volgen en indien nodig te kunnen bijsturen.

De commissie constateert dat er in het rapport op basis van beleidsmatige uitgangspunten een strategie is beschreven om tot een duurzame en kosteneffectieve saneringsoplossing te komen. De verschillende stappen die in de afweging van saneringsoplossingen moeten worden genomen zijn logisch en de daarbij te maken

keuzen zijn goed beschreven, hetgeen perspectieven biedt voor een transparante besluitvorming. De beschrijving van het keuzeproces kan daarom ten opzichte van de huidige situatie als een belangrijke verbetering worden beschouwd.

De saneringsladder die in het rapport wordt geïntroduceerd, geeft de voorkeuren voor verschillende typen saneringsoplossingen goed weer. In de afwegingssystematiek wordt sterk de nadruk gelegd op het zoveel mogelijk kosteneffectief verwijderen van de bron van de verontreiniging en van de pluim. De commissie onderschrijft dit principe.

De saneringsladder lijkt uit te gaan van een relatief simpel conceptueel model van de verontreinigingssituatie: een lokale bron met een pluim verontreinigd grondwater. Deze verspreidingspluim kan risico's met zich meebrengen voor in de omgeving aanwezige objecten. Het is echter de vraag of de saneringsladder op een eenvoudige manier op alle grondwaterproblemen kan worden toegepast. Er bestaan immers verontreinigingssituaties die niet voldoen aan dit conceptuele model. Met name in het geval van zinklagen kan een grillig en haast chaotisch verspreidingspatroon ontstaan dat lastig is te karakteriseren. Het aangeven van saneringsdoelen in termen van terugsaneerwaarden en contouren is in die gevallen niet mogelijk. Daarbij komt nog dat de voorgestane saneringsaanpak geldt voor verontreinigingen van voor 1987. De lange verblijftijd van de verontreiniging in de bodem kan tot gevolg hebben dat verontreinigingen interacties zijn aangegaan met het bodemmilieu. Tijdens onderzoek en sanering kunnen de evenwichten, die zich als gevolg van die interacties hebben ingesteld, verstoord raken waardoor onverwachte verspreiding van verontreiniging kan optreden. In dergelijke situaties is de voorkeur van het afwegingsproces om zoveel mogelijk verontreiniging te verwijderen minder goed uitvoerbaar. De commissie beveelt aan om voor verontreinigingssituaties die niet voldoen aan het pluimmodel, of waarbij onderzoek en verwijdering van verontreiniging tot onverwachte verspreiding kan leiden, vooralsnog te saneren volgens een IBC-benadering (trede 5). De commissie wijst erop dat er ook bij IBC-voorzieningen innovatieve benaderingen mogelijk zijn, zoals het aanbrengen actieve biologische schermen. Ook op deze wijze kan wellicht binnen 30 jaar een situatie zonder actieve nazorg worden bereikt.

Behalve de hierboven beschreven situatie waar de verontreiniging zelf gecompliceerd is, kunnen er zich situaties voordoen waar verschillende eenvoudige gevallen van verontreiniging zich in hetzelfde grondwatersysteem bevinden. Omdat naar stabiele eindsituaties voor al deze gevallen wordt gestreefd, en omdat een stabiele eindsituatie mede bepaald wordt door de eigenschappen van het grondwatersysteem, heeft een oplossing die voor één verontreinigingssituatie wordt gekozen gevolgen voor de aanpak van de andere verontreinigingssituaties. Met deze afhankelijkheid kan alleen goed rekening worden gehouden als een grondwatersysteem zodanig operationeel wordt beheerd dat gezamenlijke afstemming van saneringsoplossingen mogelijk is. Dit is naar het inzicht van de commissie thans nog in onvoldoende mate het geval. Overigens is grondwaterbeheer ook bij het handhaven van eenvoudige

stabiele eindsituaties van belang. In hoeverre restverontreiniging in grondwater op zijn plaats blijft is in hoge mate afhankelijk van het stromingspatroon in het grondwater. Het stabiel houden van de eindsituatie vraagt om een stabiele waterhuishouding, en dat kan beperkingen opleggen aan het gebruik van grondwater en ondergrond in een gebied dat vele malen groter is dan de oorspronkelijke verontreiniging.

Een derde situatie waar de saneringsladder minder makkelijk kan worden toegepast zijn grootschalige grondwaterverontreinigingen zoals in de Kempen. Daarvoor zijn ook benaderingen nodig die uitgaan van beveiliging van concrete bedreigde objecten, zoals drinkwaterwinningen, als aanvulling op de brongerichte invalshoek van de saneringsladder.

De commissie gaat ervan uit dat zogenoemde maatwerkoplossingen die voor de bovenbeschreven situaties moeten worden ontwikkeld, niet noodzakelijkerwijs hoeven overeen te komen met een trede in de saneringsladder.

In de saneringsladder neemt trede 4 een bijzondere positie in. Als stabiele oplossingen die een grotere voorkeur verdienen (trede 1 t/m 3) falen, komt men in trede 4 terecht. Er kan ook bewust voor trede 4 worden gekozen, als van meet af aan duidelijk is dat een stabiele eindsituatie niet haalbaar is, maar een sanering met isolerende voorzieningen volgens trede 5 niet doelmatig lijkt. Volgens de commissie kan trede 4 in dat geval beschouwd worden als een IBC-sanering waarbij isolerende voorzieningen disproportionele kosten met zich meebrengen, omdat de verspreiding die optreedt geen risico's en gebruiksbeperkingen met zich meebrengt. Dit zou ervoor kunnen pleiten om trede 5 samen te voegen met trede 4. Het rapport stelt echter dat in trede 4 beduidend meer verontreiniging wordt verwijderd dan in oplossingen volgens trede 5. Deze overweging pleit ervoor om trede 4 als zodanig te handhaven.

Het 'beduidend meer verwijderen van verontreiniging' is bij trede 4 geformuleerd als een inspanningsverplichting, hetgeen kan inhouden dat in sommige gevallen ernstige verontreiniging aanwezig kan blijven en zich kan verspreiden. Vanuit het oogpunt van grondwaterbescherming acht de commissie het zorgelijk als dergelijke situaties zich op grote schaal voor gaan doen. De toelichting die in het eindrapport bij de saneringsladder wordt gegeven, suggereert echter dat het bij trede 4 om uitzonderlijke situaties gaat.

De commissie constateert dat de beschrijving van het afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond nogal beleidsmatig en abstract is. Omdat het hier om de beschrijving van een algemene strategie gaat, is dit lastig te vermijden. Maar dit heeft wel tot gevolg dat er zich bij de aanpak van grondwaterverontreiniging in de praktijk interpretatieproblemen kunnen voordoen. Om duidelijk te maken wat de gevolgen zijn van de nieuwe afwegingsystematiek voor de praktijk, is het volgens de commissie nodig om de benadering aan de hand van een aantal representatieve praktijkvoorbeelden te illustreren. Tevens is het nodig om met de nieuwe wijze van beoordelen ervaring op te doen. Dit wordt in het

rapport ook onderkend. Er wordt voorgesteld om via een evaluerend leerproces de praktische problemen geleidelijk op te lossen. Ook wordt gesteld dat het stellen van algemene normen of richtlijnen die de afweging van de verschillende aspecten bij een sanering moeten vereenvoudigen, zonder deze praktijkervaring niet mogelijk is.

Gezien het gebrek aan ervaring met de nieuwe afwegingssystematiek vraagt de commissie zich af of het op basis van gegevens uit een saneringsonderzoek wel mogelijk is om op voorhand een keuze te maken tussen de verschillende treden van de ladder. Zij kan zich voorstellen dat het tijdens een sanering geleidelijk aan duidelijker wordt welke trede redelijkerwijs binnen maximaal dertig jaar kan worden bereikt. De commissie acht het juist dat er voor dit doel ijkmomenten in de procedure zitten. Een zinvolle heroverweging van saneringsdoelen op de ijkmomenten kan echter alleen plaatsvinden op basis van goede monitoringgegevens over de toestand van het grondwater en de voortgang van de saneringsprocessen. Deze gegevens moeten een steeds nauwkeuriger voorspelling mogelijk maken van de eindsituatie en aangeven hoe er eventueel kan worden bijgestuurd. De commissie twijfelt of de huidige praktijkervaring met monitoring, die vooral bestaat uit het monitoren van technische IBC-voorzieningen, voldoende is om antwoord te geven op alle vragen die in het kader van iteratieve en op de lange termijn gerichte grondwatersaneringen zullen worden gesteld. Binnen het eerder genoemde evaluerend leerproces zou aan monitoring veel aandacht moeten worden besteed. De commissie verwacht dat uitkomsten van het in het rapport genoemde ROSA-project een goede basis kunnen zijn voor verdere ontwikkelingen op dit terrein.

De commissie acht het gericht opdoen en uitwisselen van praktijkervaring met de nieuwe benadering van het hoogste belang. Dit proces kan echter niet volledig aan de partijen worden overgelaten die bij een individueel geval zijn betrokken. Onafhankelijke begeleiding van onderzoek, onafhankelijke beoordeling van de technische kwaliteit en betrouwbaarheid van oplossingen en actieve communicatie van ervaringen blijft noodzakelijk zolang de expertise bij bevoegde gezagen en uitvoerende partijen nog moet worden opgebouwd. De commissie beveelt aan om een onafhankelijk expertisecentrum in te schakelen om die taken uit te voeren.

In uw adviesaanvraag stelt u verder nog 4 specifieke vragen aan de commissie. Deze vragen betreffen de technische detaillering van een aantal elementen uit het afwegingskader. De vragen worden in bijlage I bij deze brief beantwoord.

In bijlage II van deze brief worden de aanbevelingen en de conclusies uit de brief en bijlage I samengevat. Deze laten zich als volgt karakteriseren. De hoofdlijnen van de voorgestane benadering worden door de commissie onderschreven. Voor de toepassing van de afwegingssystematiek in de praktijk is echter een betere uitwerking van beoordelingscriteria en monitoringmethoden van belang. Tevens zal het beheer van grondwatersystemen verder moeten worden uitgebouwd om zowel stabiele als niet stabiele eindsituaties te kunnen beheren. Tenslotte is de commissie van mening dat risicocriteria en blootstellingsmodellen die bij het beoordelen en prioriteren van

bodemproblemen worden gebruikt geen goede maat zijn voor het beschrijven van duurzame oplossingen. Er zal een duidelijker relatie met het preventieve beleid moeten worden gelegd.

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



Ir. L.E. Stolker-Nanninga.

BEANTWOORDING VAN SPECIFIEKE VRAGEN UIT DE ADVIES AANVRAAG

Inleiding

Bij de beantwoording van de vragen heeft de commissie mede gebruik gemaakt van mondelinge toelichtingen van de auteurs van het rapport. De vragen uit de adviesaanvraag worden hier verkort cursief weergegeven. Voor de oorspronkelijke redactie wordt verwezen naar de adviesaanvraag.

1] Marge streefwaardecontour

Conform de definitie van een stabiele eindsituatie dient er ook sprake te zijn van een stationaire situatie. In bepaalde gevallen is het mogelijk dat initiatiefnemer en het bevoegd gezag een contour afspreken waarbinnen de streefwaarde- of achtergrondwaardecontour in ieder geval ligt. De marge tussen de afgesproken contour en de werkelijke contour zou zo klein mogelijk moeten zijn. Aan de TCB wordt verzocht aan te geven wat een acceptabele marge zou kunnen zijn of hoe het begrip 'zo klein mogelijke marge' zou kunnen worden ingevuld.

De acceptabele marge waar naar gevraagd wordt is in feite te beschouwen als een maat voor de tolerantie van het bevoegd gezag ten aanzien van afwijkingen van een afgesproken eindsituatie. In hoeverre een bepaalde marge vanuit milieuoogpunt acceptabel is hangt echter niet alleen af van de grootte van de marge maar ook van de kwetsbaarheid van het grondwatersysteem en van het gebruik van dat systeem door de mens. In de buurt van drinkwaterwinningen en kwetsbare grondwaterafhankelijke ecosystemen zal men bij voorkeur nauwere marges willen hanteren dan bij grondwater dat minder kritisch is. De commissie is er geen voorstander van om met een generieke getalsmatige norm aan te geven welke afwijkingen het bevoegd gezag kan accepteren en bij welke afwijkingen het bevoegd gezag de saneerder moet aanspreken. Zij vindt dit een locatiespecifieke afweging die in het kader van het grondwaterbeheer door het bevoegd gezag moet worden gemaakt.

De commissie constateert dat discussies over onzekerheden, zoals hierboven beschreven, zich bij elke toetsing voordoen en dat meestal de oplossing wordt gezocht in een risicobenadering. Daarbij worden de consequenties van verkeerde beslissingen (de saneerder onterecht aanspreken versus een aanzienlijke verspreiding met nadelige gevolgen toelaten) afgewogen tegen de kosten van intensievere monitoring. Want meer informatie is het enige middel waarmee onzekerheden en de kans op fouten kan worden verkleind. Om de afweging van risico's van verkeerde beslissingen en het nut van aanvullende monitoringgegevens te kunnen maken is het

in elk geval nodig dat de beleidsmatig gedefinieerde stabiele eindsituatie ook in fysieke zin in ruimte en tijd kan worden gedefinieerd.

Dit is niet eenvoudig omdat de stabiele eindsituatie die in het rapport wordt beschreven alleen tot stand kan komen als resultante van een groot aantal processen:

- Verwijdering van bronnen en 'hot spots' en delen van de pluim voorzover dat kosteneffectief is;
- Biologische afbraak van de verontreiniging;
- Vastlegging van de verontreiniging aan de vaste fase van de bodem (wellicht van beperkte betekenis omdat de vastlegging reversiebel kan zijn hetgeen nalevering van verontreiniging kan veroorzaken);
- Verdunning en verspreiding via stromend grondwater.

Omdat de grondwatersystemen in Nederland zelden stationair zijn, treedt er altijd stroming op. Dat betekent dat er altijd verdunning en verspreiding van verontreiniging plaatsvindt als het grondwater lokaal verontreinigd is. Zelfs bij stationaire grondwatersystemen treedt er nog diffusie en dispersie op, maar deze processen verlopen veel trager dan direct transport met stromend grondwater. Verspreiding van verontreiniging en verplaatsing van lokaal verontreinigd grondwater zal dus altijd optreden tenzij verwijdering en biologische afbraak voor een tenminste even groot tegengesteld effect zorgen. Er is dan sprake van een krimpende pluim. Stopt men met verwijderen en is er geen biologische afbraak dan zal de resterende verontreiniging zich verspreiden, hetgeen milieuhygiënisch negatief moet worden gewaardeerd als het volume grond of grondwater boven de streefwaarde, of eventueel van hogere achtergrondwaarde, toeneemt. Daarnaast kan er sprake zijn van verplaatsing van een hoeveelheid verontreinigd grondwater, afhankelijk van de grondwaterstroming.

De stabiele eindsituatie zal dus zodanig moeten worden gekozen dat na beëindiging van de sanering er een situatie achterblijft waarvoor geldt dat het volume grond of grondwater boven de streefwaarde (of achtergrondwaarde) niet meer toe kan nemen. Dit leidt tot een belangrijke eis aan de inrichting van het monitoringsysteem. Zowel de omvang van de verontreiniging als de concentraties van verontreinigende stoffen zullen in de tijd gevolgd moeten worden.

De commissie concludeert niet eenvoudig is om uit de beleidsmatig omschreven stabiele eindsituaties beoordelingscriteria af te leiden die in de praktijk meetbaar en controleerbaar zijn. Zij stelt voor om een werkgroep van specialisten op dit gebied in te stellen om het beleidskader verder te operationaliseren.

2] Absolute waarde humane risico's ter onderscheiding stabiele en niet stabiele eindsituaties

Voor het bereiken van de stabiele eindsituatie is het noodzakelijk dat er zich geen humane risico's voordoen. In bijlage 2 van het rapport staat beschreven hoe aan het einde van de sanering de stabiele eindsituatie ten aanzien van humane risico's kan worden bepaald. Indien men er niet in slaagt alle blootstellingroutes af te sluiten, welk risiconiveau als gevolg van blootstelling zou dan als onderscheidend criterium tussen 'stabiele' en 'niet-stabiele' eindsituaties moeten worden gehanteerd. Er wordt voorgesteld om het actueel humaan risiconiveau uit de Urgentiesystematiek te hanteren. Indien dit naar het oordeel van de TCB niet voldoet, wordt aan de TCB gevraagd om alternatieve oplossingen aan te dragen.

De commissie constateert dat in het rapport wordt gerefereerd aan het actuele risico en de urgentiesystematiek. De urgentiesystematiek is ontwikkeld om vast te kunnen stellen of ernstige verontreiniging op grond van een actueel risico op de korte termijn moet worden gesaneerd. Urgentie is dus prioriteitstelling in de aanpak van verontreinigde bodems (inclusief grondwater), waar op de korte of de lange termijn (rekening houdend met mogelijke bestemmingswijzigingen) geen sprake is van veilig en duurzaam bodemgebruik. De commissie gaat er van uit dat met stabiele eindsituaties duurzame oplossingen worden beoogd. Het uitgangspunt voor een stabiele eindsituatie is dus 'geen risico' en niet 'geen ernstig risico'. Duurzame oplossingen zouden volgens de commissie aansluiting moeten zoeken bij risiconiveaus die in het preventieve milieubeleid worden gehanteerd.

Tevens moet worden opgemerkt dat blootstellingsmodellen die in de urgentiesystematiek worden gehanteerd uitgaan van blootstellingsroutes die zeer sterk verschillen van een stabiele eindsituatie in grondwater. Er zal van andere modellen gebruik moeten worden gemaakt. De commissie beveelt aan dit type modellen met spoed te ontwikkelen, zowel in verband met risico's voor de mens als voor ecosystemen.

3] Beoordelingssystematiek risico's voor ecosystemen in diep grondwater

De stabiele eindsituatie wordt ondermeer bereikt wanneer er geen ecologische risico's aanwezig zijn. Bij de beschrijving van de ecologische risico's staat aangegeven dat ecosystemen in het diepe grondwater nog niet zijn opgenomen in een beoordelingssystematiek. Ecologische risico's voor wat betreft het diepe grondwater kunnen daarom nog niet worden gedefinieerd. De TCB wordt verzocht aan te geven hoe ecologische risico's in het diepe grondwater moeten worden gedefinieerd en beoordeeld. De TCB wordt verzocht lopende projecten op dit terrein in haar oordeel te betrekken.

Wetenschappelijk gezien is grondwaterecologie nog weinig ontwikkeld en er bestaan weinig gegevens over de gevoeligheid van grondwaterecosystemen en organismen in die systemen voor verontreiniging. Wetenschappelijke onderbouwing van getalsmatige risicocriteria op basis van specifieke grondwaterecosystemen is dus vooralsnog niet mogelijk. Grondwater en grondwaterecosystemen en andere ecosystemen die van het grondwater afhankelijk zijn hebben evenwel recht op bescherming. Dit wordt ook onderkend in de EU Kaderrichtlijn Water waar grondwater expliciet als te beschermen object wordt benoemd. Grondwaterecosystemen (wellicht met uitzondering van zeer diepe grondwatervoorkomens met organismen die aan zeer bijzondere en extreme milieuomstandigheden zijn aangepast) staan echter niet los van oppervlaktewater en van terrestrische systemen. Beoordelingscriteria voor grondwater kunnen dus in eerste instantie worden gebaseerd op criteria voor oppervlaktewater en bodem. De rol van grondwater als voeding van oppervlaktewater en in de waterhuishouding van terrestrische ecosystemen is daarmee veiliggesteld. Het MTR voor oppervlakte water en de streefwaarden bodemkwaliteit zijn vooralsnog de beste ijkpunten voor algemene ecologische risicobeoordelingen in grondwater. In wetenschappelijke kringen vindt thans veel discussie plaats hoe locatiespecifieke ecologische risicobeoordelingen het best zouden kunnen worden opgezet. Resultaten van die discussies, die meer en meer internationaal plaatsvinden, zouden te zijner tijd bij de beoordeling van de ecologische effecten van saneringsoplossingen in ondergrond en grondwater een belangrijke rol kunnen spelen.

De commissie wil er echter op wijzen dat het in het kader van de aanpak van grondwaterverontreiniging van belang is om onderscheid te maken tussen risico's voor organismen in het verontreinigde grondwater (de pluim) en risico's voor de omgeving (het schone grondwater). Risico's voor de omgeving verdwijnen als er geen verspreiding meer is. Risico's voor organismen in de pluim nemen af met de concentratie van de verontreiniging in de pluim. Indien er restverontreiniging achterblijft heeft men dus een stukje grondwatersysteem opgegeven ten gunste van een verbetering voor de omgeving.

4] Verspreidingsroutes naar oppervlaktewater

Bij het vaststellen van de stabiele eindsituatie wordt ook nagegaan of verspreidingsroutes naar het oppervlaktewater open staan. Bij het opstellen van het rapport is gebleken dat niet eenduidig kan worden vastgesteld welke concentratienormen geschikt zijn om te bepalen wat acceptabele concentraties zijn in openstaande routes naar het oppervlaktewater. De TCB wordt verzocht te adviseren over normen in het grond- en oppervlaktewater die als criterium kunnen dienen voor het vaststellen van de eindsituatie als er verspreiding naar oppervlaktewater optreedt. Tevens wordt de TCB verzocht of genoemde normen gebaseerd moeten zijn op concentraties of op de maximaal toelaatbare vracht in een bepaalde periode met maximale concentraties.

Omdat er bij alle saneringsoplossingen behalve trede 4 geen verspreiding mag optreden is de vraag volgens de commissie vooral van belang voor trede 4, waarvan de commissie verwacht dat het om uitzonderlijke situaties gaat. De commissie wil in verband met de toelaatbaarheid van de belasting van oppervlaktewater onderscheid maken tussen de situatie die optreedt tijdens de sanering, waarbij de eindsituatie nog niet is bereikt en de situatie die als einddoel van de sanering wordt aangegeven. Met betrekking tot het einddoel zijn risicocriteria met betrekking tot het gehele watersysteem, waarbij grondwater en oppervlaktewater integraal in beschouwing worden genomen, maatgevend. Daarvoor kunnen risicocriteria worden toegepast die bij vraag 3 zijn beschreven. Voor de tijdelijke situatie tijdens de sanering zou een geringe verspreiding vanuit grondwater beschouwd kunnen worden als een lozing op oppervlaktewater. Een kader om lozingen te beoordelen is aanwezig. Voor de commissie is de beoordeling van de toelaatbare belasting van oppervlakte water uiteindelijk een beleidsmatige aangelegenheid. Zij wijst er alleen op dat er motieven zijn om onderscheid te maken tussen een tijdelijke belasting tijdens de sanering en een belasting die als milieuhygiënisch acceptabel einddoel wordt omschreven.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

A) De saneringsladder

1] De commissie vindt de saneringsladder een goede weergave van de afweging van saneringsoplossingen, omdat deze perspectieven biedt voor een transparante besluitvorming.

2] De commissie onderschrijft het kosteneffectief verwijderen van de bron van de verontreiniging en van de pluim als uitgangspunt voor de afweging. Maar in sommige situaties is de voorkeur om zoveel mogelijk verontreiniging te verwijderen minder goed uitvoerbaar. Verontreinigingsituaties waarbij onderzoek en verwijdering van verontreiniging tot onverwachte verspreiding kan leiden, dienen volgens de commissie vooralsnog volgens een IBC-benadering (trede 5) te worden gesaneerd. Bij groot-schalige verontreinigingen zoals bijvoorbeeld in de Kempen is het specifiek beschermen van bedreigde objecten belangrijk, naast het kosteneffectief verwijderen van bronnen in de bovengrond. Specifieke bescherming van bedreigde objecten komt niet in de saneringsladder voor. De commissie beveelt aan om hier in het kader van het 'maatwerk' meer aandacht aan te besteden.

3] In trede 4 van de saneringsladder is het mogelijk om ernstige verontreiniging achter te laten. Vanuit het oogpunt van grondwaterbescherming acht de commissie het zorgelijk als dergelijke situaties zich op grote schaal voor gaan doen.

B) Het grondwaterbeheer

1] Het grondwater beheer moet verder worden uitgebouwd. Het stabiel blijven van de eindsituatie is mede afhankelijk van de lokale geohydrologische situatie. Deze moet in stand worden gehouden om de stabiliteit van de eindsituatie te kunnen handhaven. Dit stelt nieuwe eisen aan het grondwaterbeheer. Indien voor meer gevallen van grondwaterverontreiniging in hetzelfde grondwatersysteem extensieve lange termijn saneringoplossingen worden gekozen, dient het ontwerpen van saneringsoplossingen en het beheren van eindsituaties voor deze verontreinigingen in onderlinge samenhang plaats te vinden. Dit stelt eveneens hogere eisen aan het beheer van grondwatersystemen dan thans gebruikelijk is.

C) Toepassing van 'stabiele eindsituatie' de praktijk

1] De commissie concludeert dat het niet eenvoudig is om uit de beleidsmatig omschreven eindsituaties beoordelingscriteria af te leiden die in de praktijk meetbaar en controleerbaar zijn. De commissie acht het nodig om de afwegingssys-

tematiek aan de hand van een aantal representatieve praktijkvoorbeelden te illustreren. Zij onderschrijft het belang van een evaluerend leerproces om de praktische problemen geleidelijk op te lossen. Tevens stelt zij voor om een werkgroep van specialisten op dit gebied in te stellen om het beleidskader verder te operationaliseren. Het bijsturen of heroverwegen van een saneringswijze op specifieke ijkmomenten stelt hoge eisen aan het modelleren en het monitoren van het gedrag van de grondwaterverontreiniging. In de operationalisatie zou met name daaraan aandacht moeten worden besteed.

2] Zolang de expertise bij bevoegde gezagen en uitvoerende partijen nog moet worden opgebouwd, beveelt de commissie aan om een onafhankelijk expertisecentrum in te schakelen om het onderzoek van grondwaterverontreiniging in het licht van de nieuwe afwegingssystematiek te begeleiden, en om een onafhankelijke beoordeling van de technische kwaliteit en betrouwbaarheid van oplossingen uit te voeren

3] De commissie constateert dat er zich bij het vaststellen en controleren van saneringsdoelen altijd onzekerheden zullen voordoen. Zij is er echter geen voorstander van om met een generieke getalsmatige norm aan te geven welke afwijkingen het bevoegd gezag kan accepteren en bij welke afwijkingen het bevoegd gezag de saneerder moet aanspreken. Zij vindt dit een locatiespecifieke afweging die in het kader van het grondwaterbeheer door het bevoegd gezag moet worden gemaakt.

D) Risicobeoordeling

1] De commissie gaat er van uit dat er met stabiele eindsituaties duurzame oplossingen worden beoogd. Duurzame oplossingen zouden volgens de commissie aansluiting moeten zoeken bij risiconiveaus die in het preventieve milieubeleid worden gehanteerd en niet bij de huidige urgentiesystematiek voor gevallen van bodemverontreiniging.

2] De blootstellingsmodellen die in de urgentiesystematiek worden gehanteerd gaan uit van blootstellingsroutes die zeer sterk verschillen van een stabiele eindsituatie in grondwater. Er zal van andere modellen gebruik moeten worden gemaakt. De commissie beveelt aan dit type modellen met spoed te ontwikkelen, zowel in verband met risico's voor de mens als voor ecosystemen.

3] Het MTR voor oppervlaktewater en de streefwaarden bodemkwaliteit zijn vooralsnog de beste ijkpunten voor algemene ecologische risicobeoordelingen in grondwater. Resultaten van internationale discussies over locatiespecifieke ecologische risicobeoordelingen, zouden te zijner tijd bij de beoordeling van de ecologische effecten van saneringsoplossingen in ondergrond en grondwater een belangrijke rol kunnen spelen.

4] Voor de commissie is de beoordeling van de toelaatbare belasting van oppervlaktewater een beleidsmatige aangelegenheid. Er zijn motieven om onderscheid te maken tussen een tijdelijke belasting tijdens de sanering en een belasting die als milieuhygiënisch acceptabel einddoel wordt omschreven. Voor het einddoel zijn risicocriteria met betrekking tot het gehele watersysteem, waarbij grondwater en oppervlaktewater integraal in beschouwing worden genomen, maatgevend. Tijdens de sanering zou een geringe verspreiding vanuit grondwater beschouwd kunnen worden als een lozing op oppervlaktewater.