

Grondwaterhandeligen: Kaderrapport



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOEDER



Grondwaterhandelingen: Kaderrapport

14 november 2012



Documentbeschrijving

1. *Titel publicatie*
Grondwaterhandelingen: Kaderrapport

2. *Verantwoordelijke Uitgever*
Danny Wille, OVAM, Stationsstraat 110, 2800 Mechelen

3. *Wettelijk Depot nummer*

4. *Aantal bladzijden*
60

5. *Aantal tabellen en figuren*

6. *Prijs**

7. *Datum Publicatie*

8. *Trefwoorden*

9. *Samenvatting*

10. *Begeleidingsgroep en/of auteur*

11. *Contactperso(o)n(en)*

12. *Andere titels over dit onderwerp*

Gegevens uit dit document mag u overnemen mits duidelijke bronvermelding.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website: <http://www.ovam.be>

Inhoudstafel

Bijlage 1:	Lijst van tabellen	9
Bijlage 2:	Lijst van figuren	11
Bijlage 3:	Bibliografie	13

1 Inleiding

1.1 Doelstelling van de studie

Een grondwaterhandeling (voornamelijk infiltreren en onttrekken van grondwater) kan een eventueel aanwezige bodemverontreiniging in de omgeving verspreiden. Doelstelling van deze studie is een voorstel tot technische richtlijn uit te werken die een praktische handleiding vormt voor eenieder die van plan is een grondwaterhandeling uit te voeren. Doelstelling is schade of nadelige effecten te voorkomen van de grondwaterhandeling op een eventuele bodemverontreiniging in de invloedzone van de grondwaterhandeling.

Een positieve lijst van grondwaterhandelingen en/of criteria voor grondwaterhandelingen worden opgesteld teneinde het toepassingsgebied vast te leggen. Er dienen uitvoeringsmodaliteiten voorgesteld te worden inzake de praktische en concrete invulling (toepassingsgebied, randvoorwaarden, bepalen van effecten van een grondwaterhandeling, inwinnen van informatie over bodemverontreinigingen, maatregelen bij mogelijke schade omwille van de grondwaterhandeling, mogelijke informatieverplichtingen, ...). Een ontwerp van de richtlijn wordt opgesteld. De richtlijn moet eenvoudig en duidelijk zijn, maar ook 'best practice' omvatten in verband met technieken en te nemen maatregelen.

Overleg met de OVAM en betrokken sectororganisaties is belangrijk.

De uitvoeringsmodaliteiten en richtlijnen zullen door de OVAM getoetst worden in een juridisch laboratorium, waarna bijsturing mogelijk is. In het juridisch laboratorium zal de richtlijn virtueel toegepast worden op enkele voorbeeldsituaties om de toepasbaarheid te controleren en verbeteringen voor te stellen.

Belangrijke toelichting voor de lezer

Deze opdrachtschrijving vloeit voort uit een reeks studies, gesprekken en evaluaties met medewerkers en oversten van de OVAM en collega-overheden en overleg met studie bureaus en vertegenwoordigers van doelgroepen. De aanleiding van deze studie (nl. het invoeren van een bodemzorgplicht voor grondwaterhandelingen) is m.a.w. een doordacht 'werkstuk', maar blijft het voorwerp van een politieke beslissing die pas genomen zal worden als met een volledig dossier naar de beleidsmakers kan gestapt worden. Onderstaande opdrachtschrijving gaat dus uit van een invoering van de bodemzorgplicht, maar dit dient over de gehele lijn als 'onder voorbehoud' gelezen te worden.

1.2 Kader

1.2.1 Beleidskader

In de beheersovereenkomst van de OVAM voor de periode 2008-2010 werd onder SD7 'Beheer van bodemverontreiniging' een strategisch project opgenomen. Doel hiervan was om tegen eind 2010 concepten uit te werken inzake een instrumentarium voor het duurzaam en verantwoord beheer van bodemverontreiniging. Het vervolg van dit strategisch project, met name de effectieve uitwerking van deze concepten, werd opgenomen in de huidige beheersovereenkomst 2011-2015.

Dit instrumentarium zou een vangnet moeten creëren daar waar de huidige bodemregelgeving¹ onvoldoende antwoord biedt. Voorbeeld van zo'n lacune is dat bepaalde activiteiten of handelingen een impact kunnen hebben op bodemverontreiniging aanwezig op eigen of naburige terreinen en vice versa. Of meer concreet: een grondwaterbemaling in het kader van een bouwproject kan een naburige grondwaterverontreiniging aantrekken.

1.2.2 Eerder studiewerk

In het kader van het project 'beheer van bodemverontreiniging' zijn twee studies door de OVAM besteld:

1. Bodembeheer (12 december 2008) :

Deze studie omvat een inventarisatie van knelpunten uitgaande van (rest)bodemverontreinigingen waar de huidige wetgeving weinig of geen vat op heeft, een rangschikking naargelang prioriteit en een voorstel van oplossingsscenario's;

2. Technische-juridische studie inzake de opmaak van een adviesinstrument voor het beheren van bodemverontreiniging (30 september 2010)

in deze studie is nagegaan welke opties bestaan om tot een goed beheer van bodemverontreiniging te komen, verderwerkend op één van de voorstellen uit de voorgaande studie 'Bodembeheer'. Er wordt nagegaan welke optie de beste is, gebruik makend van de systematiek van de Regulerings Impact Analyse. Daarbij werden andere alternatieven onderzocht, zoals de invoering van een 'bodemzorgplicht' (hoofdstuk 2.4).

Beide onderzoeken zijn raadpleegbaar op de OVAM-website: www.ovam.be.

1.2.3 Samenvatting en beleidskeuze

Uit het vermelde studiewerk is de invoering van 'bodemzorgplicht' als beste optie naar voren geschoven. Het betreft een algemeen zorgbeginsel die onder de titel Bodembescherming in het Bodemdecreet kan opgenomen worden en die aan ieder die een handeling uitvoert, op of in de bodem, de verplichting oplegt om maatregelen te nemen om schade door bodemverontreiniging te voorkomen. Heel concreet zou deze zorgplicht in eerste instantie toegespitst worden op de problematiek rond de grondwaterhandelingen, met name het infiltreren of onttrekken van grondwater met een mogelijke impact op een aanwezige bodemverontreiniging. Daarbij dient technische ondersteuning te worden aangeboden aan de 'plichtige' door de opmaak van een richtlijn.

Deze bodemzorgplicht kan in een latere fase als kapstok dienen voor de verdere uitbouw van een preventief bodembeleid.

¹ Het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (Bodemdecreet) en het Besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (Vlarebo)

2 Structuur van de rapporten

Deze studie wordt gerapporteerd in 2 rapportdelen:

Rapport 1: Uitwerking van de richtlijn (onderhavig rapport): kaderrapport genoemd

In dit deel wordt verslag uitgebracht van het projectverloop. De uitgevoerde werkzaamheden, de motivatie (onderbouwing van de gemaakte keuzes, discussiepunten, afweging pro's en contra's,...), alsook de verslagen van de overlegmomenten zijn hierin terug te vinden.

Volgende hoofdstukken worden in rapport 1 teruggevonden:

- plan van aanpak
- de lijst van handelingen
- het globaal kader
 - Vanuit de lijst met handelingen worden de actoren afgeleid, en wordt een eerste framework van stappenplan/stroomschema uitgewerkt.
- Voorstellen tot invulling van de verschillende stappen

Rapport 2: richtlijn

In rapport 2 wordt de eigenlijke richtlijn uitgeschreven. Deze bevat de lijst met handelingen, alsook het te doorlopen stappenplan/stroomschema.

3 Plan van aanpak

3.1 Aanpak in 5 trajecten

De uitwerking van de studie is in nauw overleg met de OVAM en de betrokken sectororganisaties gebeurd. Binnen OVAM is een klankbordgroep opgericht ten behoeve van de opvolging van deze studie.

De studie is doorlopen in 5 trajecten. In bijlage 4 is het routeplan met bijhorende data te vinden. De doelstelling van de 5 trajecten is in navolgende omschreven:

Traject 1: Inventarisatie en analyse

Doel van de inventarisatie is om zo breed mogelijk alle handelingen, alle mogelijke actoren en situaties te kennen. Dit teneinde een volledig beeld van de problematiek te hebben. De informatie wordt verzameld aan de hand van o.a. beperkte web- en deskresearch, informele gesprekken met een 10-tal experts, eigen expertise.

De verzamelde gegevens worden verwerkt tot een voorstel van handelingenlijst en framework voor opzet van de richtlijn.

Traject 2: Joint fact finding vergadering met derden → technisch overleg (expertenvergadering)

Joint fact finding staat voor kennisontwikkeling op interactieve wijze. Het doel van joint fact finding is het verkrijgen van gedeelde en geaccepteerde kennis als basis voor de onderbouwing van beleid en keuzes door de politiek.

De doelstelling van de vergadering is een evaluatiemoment en besprekingsmoment van de verschillende mogelijkheden voor handelingenlijst en technische richtlijn. Doelstelling is minimaal om duidelijkheid te krijgen in:

- technische correctheid van lijst en richtlijn;
- impact en dus ook de haalbaarheid voor de verschillende actoren.

Traject 3 : Conclusievorming

De richtlijn wordt verder uitgewerkt en gefinaliseerd (conceptversie).

Traject 4: Toets in juridisch laboratorium

De richtlijn die opgesteld is vanuit technische hoek wordt vanuit juridische hoek geëvalueerd: De doelstelling van de opdracht is tweeledig:

- juridische controle van de in de richtlijn beschreven handelingen:
 - consistentie met de doelstelling van de bodemzorgplicht (ontwerp van artikel voor invoeging in het Bodemdecreet);

- verwijzingen naar omliggende of gerelateerde wetgeving invoegen waar nodig en de afstemming ermee bewaken vb. privacy-wetgeving, milieuschadedecreet,...;
- zorgt de bodemzorgplicht en de bijhorende richtlijn voor grondwaterhandelingen voor meer juridische duidelijkheid (rechtszekerheid en rechtsgelijkheid) ten opzichte van de huidige situatie;
- toepassen van de richtlijn op een aantal voorbeeldsituaties (fictieve en/of bestaande) waarbij verschillende scenario's gevolgd worden (vb. ontbreken van of foutieve informatie m.b.t. aanwezige bodemverontreiniging, niet volstaan van de genomen flankerende maatregelen ter voorkomen van bodemverontreiniging,...) om na te gaan wat de juridische effecten zijn voor alle betrokkenen. Daarbij wordt ook nagegaan welke eerdere juridische uitspraken werden genomen in gelijkaardige zaken die als precedent kunnen beschouwd worden. Hierbij is vooral van belang te bepalen welke partijen (uitvoerder van de 'grondwaterhandeling' versus de 'saneringsplichtige' van een omliggende bodemverontreiniging) in dergelijke situaties verplicht zijn tot het nemen van (flankerende) maatregelen en wie verplicht is tot het dragen van de kosten.

Dit juridisch laboratorium heeft als doel na te gaan wat de (theoretische) juridische uitspraken zouden zijn en waar er zich onbillijkheden voordoen. Dit moet leiden tot een oplistings van verbeterpunten aan de richtlijn of suggesties voor aanpassing, wijziging of uitbreiding van het Bodemdecreet en/of het ontwerpartikel van de bodemzorgplicht.

Traject 5: Eindrapport

De input van het juridisch laboratorium en een eindvergadering worden verwerkt tot een eindrapport. Het eindrapport wordt toegelicht aan de OVAM-medewerkers.

3.2 Vergaderingen en overlegmomenten

3.2.1 Vergaderingen en overlegmomenten opdrachtgever- opdrachthouder

Bij de aanvang van traject 1, 3 en 5 werd een vergadering met OVAM gepland

- Startvergadering 12 januari 2012
- Tussentijdse vergadering 6 juni 2012
- Eindvergadering 2 oktober 2012

Daarnaast werden op verschillende tijdstippen terugkoppelmomenten voorzien.

De verslaggeving van zowel de vergaderingen en terugkoppelmomenten is onder mailvorm opgenomen. Daarnaast is op bepaalde tijdstippen ook informatie per mail uitgewisseld.

De vergaderverslagen en mails zijn opgenomen in bijlage 5. Deze geven inzicht in de evolutie van de studie, achtergrond bij beslissingen,....

3.2.2 Inventarisatie en enquête

De vragenlijst en een toelichting bij de vragenlijst is opgenomen in bijlage 6. Gezien het informele karakter worden de personen niet met name genoemd. De personen hadden een diverse achtergrond waaronder: overheden, hydrogeologen, ontwerpers, bemalers, nederlandse gemeente,...

Met de input van de enquête is direct een eerste versie van de richtlijn uitgewerkt. Aangezien in het daaropvolgende traject nog meermaals wijzigingen werden aangebracht aan de richtlijn, is de voornaamste input hieronder opgelijst.

Algemeen:

Vooraleer in te gaan op een paar grote lijnen wordt gesteld dat voor bepaald standpunten individuele meningen kunnen verschillen. Onderstaande analyse is een verwoording van de grootste gemene deler

- Met betrekking tot handelingen is het moeilijk om drempelwaardes te bepalen, dit gezien de afstand verontreiniging-onttrekking ook z'n rol speelt ;
- Ook minder voor de handliggende handelingen, zoals verdiepen van grachten,... etc kunnen een invloed hebben op de verspreiding van een bodemverontreiniging
- Het is administratief het eenvoudigst om de richtlijn aan de vergunning te koppelen;

Met betrekking tot de potentiële rol van de gemeente werden extreme standpunten bekomen: “niet te betrekken” versus “de gemeente is best geplaatst om te weten of er verontreinigingen in de buurt zijn, en dienen aan de hand van de in de vergunning aangeleverde gegevens een evaluatie te doen.

Richtlijn bemalingen

Voor bemalingen wordt de aandacht gevestigd op een parallelle richtlijn die voornamelijk gericht is op andere nadelige effecten dan milieueffecten (bijv zettingen,...): de richtlijn bemalingen (september 2009; werkgroep bemalingen TI-KVIV; EurGeol. Paul Van Calster, voorzitter van de werkgroep; ir. Flor De Cock, Geo.be BVBA; ir. Monika De Vos, Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB); prof. ir. Jan Maertens, Jan Maertens & Partners BVBA en KULeuven; ir. Gauthier Van Alboom, Vlaamse Overheid, MOW, Afdeling Geotechniek).

Deze richtlijn vertoont raakvlakken en/of parallellen op volgende vlak:

- het betreft ook een technisch richtlijn die rollen en verantwoordelijken benoemd,
- ze tracht ook laagdrempelig te zijn en eenvoudige screeningtools aan de reiken;
- de doelstelling is gelijkaardig met name een preventieve werking ter voorkoming van schade;

Die richtlijn is enkel op een bouwputbemaling gericht. Onderhavige richtlijn richt zich op een ruimere groep van grondwaterhandelingen, doch zijn de bemalingen één van de belangrijkste grondwaterhandelingen.

Buitenlandse rechtsordes

Een inventarisatie van buitenlandse rechtordes vormde geen voorwerp van deze studie, doch is tijdens de inventarisatie volgende informatie naar boven gekomen:

Nederland: gemeente Utrecht

De meldingen of vergunningen voor grondwateronttrekkingen voor bouwactiviteiten of WKO worden door de provincie of het waterschap behandeld in het kader van de Waterwet op vlak van kwantiteit. De afdeling Milieu & Duurzaamheid van de gemeente beoordeelt de meldingen en vergunningen op de kwaliteit: het aantrekken van vlekken in het kader van de Wet bodembescherming voor wat betreft de gevalsgerichte aanpak.

In Utrecht is in het centrum daarenboven een gebiedsgerichte aanpak voor de diepe overlappende grondwaterverontreinigingen met VOCl van toepassing. Als in dit gebied bij een grondwateronttrekking pollutant zouden verplaatsen dan vormt dit geen restrictie, zolang dit binnen de voorwaarden van het saneringsplan valt. Er hoeft dan geen bijkomend saneringsplan te worden ingediend, maar er kan volstaan worden met een melding activiteiten ondergrond.

De problematiek van de grondwaterhandelingen zit dus vervat in de vergunning.

Duitsland

In Duitsland valt deze problematiek ook onder de vergunningsregelgeving. Bijvoorbeeld als er een risico is op beïnvloeding van de pluim, kan de eigenaar verplicht worden om periodeke analyses op het grondwater uit te voeren. Als het risico op verder verspreiding van de pluim te groot is, er een mogelijkheid om de vergunning te weigeren of om bijkomende verplichtingen op te leggen.

3.2.3 Klankbordgroepoverleg 8 mei 2012

Een eerste versie van het kaderrapport en richtlijn werd bediscuteerd in de klankbordgroep. Het verslag van de vergadering is in bijlage 7 te vinden.

3.2.4 Joint fact finding vergadering 24 mei 2012 → technisch overleg

De initiële doelstelling van de vergadering was om betrokkenen rond de tafel te krijgen. In de loop van de studie is deze opzet opgesplitst in een technisch overleg in mei 2012 en een overleg met doelgroepen na finalisatie van de studie.

In het technische overleg wordt gefocust op de inhoudelijke aspecten van richtlijnen. Hiervoor werden hydrogeologen vanuit verschillende hoeken rond de tafel gebracht. Zowel deskundigen die ingeschakeld worden door de bouwheer van de handelingen als deskundigen met betrekking tot pollutantverspreiding werden uitgenodigd. Naar dit overleg wordt ook verwezen als "expertenvergadering";

Het overleg met betrokkenen zal een eerder beleidsmatig overleg zijn en vormt geen onderwerp van deze studie.

Volgende personen werden uitgenodigd/ namen deel aan de vergadering: Richard Lookman (VITO), Monika De Vos (WTCB), Bruno Haerens (URS), Adu Habtie (Vlabotex), Kris Eggermont (Bofas), Ywan De Jonghe (VMM), Yves Meyus (AGT), Kristel Laurysen (Antea), Richard Lookman (VITO), Sofie Van den Bulck (OVAM). Jan Bronders heeft zich verontschuldigd.

Het verslag van de vergadering is in bijlage 8 te vinden.

4 Afbakening van het voorwerp van de richtlijn

4.1 Handelingen

4.1.1 Kader

De richtlijn dient te voorkomen dat een bodemverontreiniging zich via het grondwater verspreidt.

Alle handelingen die een effect hebben op de grondwaterstand en/of grondwaterstroming, dus op de waterhuishouding van de bodem, kunnen theoretisch gezien ook een bodemverontreiniging verspreiden via het grondwater. Ten behoeve van deze problematiek worden deze handelingen grondwaterhandelingen genoemd.

Door een verandering van de grondwaterstand en/of -stroming kan een eventueel aanwezige bodemverontreiniging in horizontale en verticale richting verder verspreiden of door een wijziging in de redoxtoestand kan een verontreiniging mobieler worden met mogelijk onderstaande gevolgen:

- een volumevermeerdering van de bodemverontreiniging;
- een verspreiding naar een ander milieucompartiment (bijv. van onverzadigde zone naar grondwater);
- een verspreiding naar een andere fysieke zone met andere kenmerken qua terreingebruik en -inrichting.

Hierdoor kunnen nadelige effecten voor mens en milieu en/of kan financieel-economische schade optreden.

Voor dergelijke handelingen dienen de nodige onderzoeken en studies uitgevoerd te worden om de impact van de handeling op een aanwezige bodemverontreiniging te bepalen. Indien er een kans op schade wordt verwacht, dient een studie voor flankerende maatregelen te worden opgesteld en kunnen de handelingen pas plaatsgrijpen na uitvoering van deze flankerende maatregelen.

4.1.2 Type handelingen

Handelingen die een effect op de waterhuishouding hebben, kunnen zowel qua aard als qua doel divers zijn:

- Bemalingen ten behoeve van een grondwaterstandsverlaging in het kader van bouwwerkzaamheden;
- Grondwateronttrekkingen ten behoeve van exploitatie en/of gebruik van het grondwater:
 - als drinkwater of ander watergebruik;
 - voor geothermische toepassingen / koude-warmteopslag
- Proefpompingen;
- Infiltratie (kunstmatig aanvullen van grondwater) ten behoeve van :
 - een optimale waterbalans;
 - injectie van overtollig (afval)water;
 - injectie van toeslagstoffen aan het grondwater;

- herinfiltratie bemalingswater;
- ...
- Irrigatie of drooglegging ten behoeve van akker- of tuinbouw (exploitatie cultuurgronden);
- Drooglegging ten behoeven van de exploitatie van tunnels;
- Vernattingsmaatregelen voor water- en/of natuurbeheer;
- Creëren van overstromingszones voor water- en of natuurbeheer;
- Bemalingen voor het behoud van het grondwaterniveau (vb. polders)
- Herleggen/kanaliseren waterlopen
- Aanleg infiltratiebekkens en -grachten;
- ...

Het kader waarin de handelingen zich voordoen, is dan ook divers: voor huishoudelijk gebruik, proefpompingen, realisaties van bouwprojecten, exploitatie cultuurgronden; exploitatie tunnels, aanleg infiltratiebekkens en grachten, irrigatieprojecten,....

Aan bovenstaande lijst wordt toegevoegd dat niet enkel opstart van een dergelijke handeling of activiteit een invloed kan hebben maar ook het wijzigen of beëindigen ervan.

Naast deze handelingen met direct effect op de waterhuishouding, zijn er nog andere handelingen waarbij het effect op de waterhuishouding eerder een secundair effect betreft:

- baggeren en ruimen van rivieren, beken, grachten;
- verspreidingspaden via het zandbed van rioleringen en/of kabels en leidingen;
- aanleggen ondergrondse constructies waardoor grondwaterstromingsrichting veranderd wordt, zijnde aanleg van ondergrondse kunstwerken
- aanleg of verwijderen van beken, grachten, vijvers,....
- wijziging doorlaatbaarheid van de bodem;
- ...

Aangezien handelingen die als secundair effect een effect op de waterhuishouding hebben, extreem divers kunnen zijn en vanuit deze context ook moeilijk te inventariseren en moeilijk af te bakenen, wordt de toepassing van de richtlijn gericht op de handelingen die een direct effect hebben op de waterhuishouding.

4.1.3 Conclusie

Grondwaterhandelingen worden gekenmerkt door de mogelijke directe invloed die ze hebben op de waterhuishouding van de bodem en aldus de grondwaterstand en/of stroming. Zowel de aard als het doel van de handeling kan divers zijn, maar het opstarten, wijzigen of stoppen van de handeling heeft steeds een direct effect op de waterhuishouding. Globaal genomen gaat het om volgende categorieën :

- bemalingen ten behoeve van een grondwaterstandsverlaging;
- grondwateronttrekking voor o.a. functioneel gebruik van het grondwater;
- verhoging van grondwaterstand door infiltratie, irrigatie of overstromingsgebieden.

4.2 Verontreinigingen

4.2.1 Kader

De richtlijn is opgesteld voor situaties waar de handeling buiten de perimeter van de bodemverontreiniging wordt uitgevoerd. In de meeste gevallen is de initiatiefnemer van de grondwaterhandeling dan ook niet de saneringsplichtige of -aansprakelijke van de bodemverontreiniging. De verontreiniging bevindt zich theoretisch op een ander perceel dan de grondwaterhandeling. De richtlijn wenst de situaties te ondervangen waarbij de initiatiefnemer van de grondwaterhandeling zonder dat hij er zich van bewust is een bodemverontreiniging verspreidt, dit gezien hij van de bodemverontreiniging niet op de hoogte is of op de hoogte hoeft te zijn van de verontreiniging.

Het bodemsaneringsdecreet en de Vlarebo voorzien momenteel namelijk in een diverse set van maatregelen om risicovolle handelingen *binnen* de perimeter van de verontreiniging zelf te voorkomen: voorzorgsmaatregelen, gebruiksbepalingen, gebruiksadvisen,...

4.2.2 Status van de bodemverontreiniging

Verontreinigingen kunnen administratief verschillende statussen hebben:

- de verontreiniging is gekend en openbaar middels een door OVAM conform verklaard onderzoek, derhalve is het opgenomen in het GIR ²(Grondeninformatieregister van de OVAM)
- de verontreiniging is gekend, maar niet bij de OVAM (bijv. nog niet ingediend onderzoek of onderzoek in kader van een andere doelstelling zoals technisch verslag, MER, ...);
- de verontreiniging is niet gekend, maar er zijn risico-locaties aanwezig;
- noch de verontreiniging, noch de aanwezigheid van risico-locaties is gekend.

Aanvullend wordt opgemerkt dat er tevens ook de gekende zones met regionale verontreinigingen zijn. Tot zover dit afgebakende gebieden zijn, waarvoor de overheid reeds richtlijnen aan de bevolking heeft overgemaakt, kan gesteld worden dat het hier ook over gekende bodemverontreinigingen gaat, ongeacht of er effectief bodemonderzoek werd uitgevoerd.

Voor de gekende verontreinigingen kan het onderzoek in verschillende stadia zijn, met andere woorden er is gekend dat er een verontreiniging is, maar de kennis over de verontreiniging is verschillend:

- de verontreiniging is niet afgeperkt;
- de verontreiniging is afgeperkt (dus de omvang is volledig gekend); maar de risico's zijn nog niet geanalyseerd (dus het potentieel verspreidingsgedrag is nog niet geëvalueerd);
- de verontreiniging is afgeperkt en de risico-analyse is uitgevoerd. In deze situatie onderscheiden zich 2 juridische statussen:
 - de verontreiniging wordt gesaneerd en de saneringsplichtige dient dus maatregelen te nemen;
 - de verontreiniging hoeft niet gesaneerd te worden en de saneringsplichtige dient dus geen verdere maatregelen te nemen;
- de verontreiniging is gesaneerd (dus het gaat om een restverontreiniging: omvang en risico's zijn dan ook gekend);
- de verontreiniging is geïsoleerd.

² Het GIR is een inventaris van alle percelen waarover data gekend zijn bij de OVAM. Het GIR dient als data base voor beleidsbeslissingen en functioneert ook als een instrument dat potentiële kopers van verontreinigde sites beschermt en informeert. Het GIR is openbaar en is consulteerbaar door een bodemattesta aanvraag.

Voor de verdere afbakening en uitwerking van de richtlijn kunnen volgende situaties zich onderscheiden:

1. met betrekking tot de informatie die “formeel” beschikbaar is (bij OVAM, bij gemeente,...), ongeacht de huidige vorm waarin ze momenteel openbaar wordt gemaakt:
 - in het GIR (OVAM) worden de gegevens van de door OVAM conform verklaarde bodemonderzoeken opgenomen;
 - de gemeentelijk inventaris is een lijst van gronden waarvoor ooit vergunningen werden afgeleverd voor activiteiten die als potentieel bodembedreigend worden beschouwd.
2. met betrekking tot de kennis over de bodemverontreiniging:
 - is deze voldoende afgeperkt;
 - is een risico-analyse al dan niet uitgevoerd, m.a.w zijn het potentieel verspreidingsrisico en/of de nodig basisparameters zijn gekend;
3. met betrekking tot de nog te nemen maatregelen van de saneringsplichtige (juridische status):
 - de verontreiniging vereist geen verdere maatregelen (d.i. een situatie waarbij er geen verspreidingsrisico is, bij het uitgangspunt dat er geen grondwaterhandelingen worden uitgevoerd);
 - er geldt een saneringsplicht voor de verontreiniging;
 - er zijn gebruiksbeperkingen, voorzorgsmaatregelen of gebruiksadviezen van toepassing

Bedenkingen bij voorgaande:

ad 1: aangezien diegene die grondwaterhandeling uitvoert (de initiatiefnemer van de handeling) geen connecties heeft met de eventuele saneringplichtige/saneringsaansprakelijke van een eventuele bodemverontreiniging, kan hij zich in eerste instantie enkel in kennis stellen van de informatie die via openbaarheid van bestuur wordt verstrekt. Derhalve beperkt de richtlijn zich tot de in het GIR bekende verontreinigingen, dit wat betreft de verplichting tot het uitvoeren van de richtlijn. Dit belet niet dat:

- de richtlijn kan gehanteerd worden voor de andere situaties die zich kunnen voordoen (bijv de initiatiefnemer van de handeling is op de hoogte van een niet in het GIR opgenomen verontreiniging,...)
- uit overwegingen van voorzichtigheid en goed huisvaderschap kan de initiatiefnemer van de handelingen ten alle tijde de gemeentelijke inventaris raadplegen en alzo de kans op bodemverontreiniging inschatten;

ad 2: om de impact van een grondwaterhandeling op een bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, dient de omvang van de bodemverontreiniging gekend te zijn, alsook de karakteristieken van de verontreiniging onderzocht (bodemkarakteristieken, stofkarakteristieken, verspreidingsrisico,...).

ad 3: afhankelijk van de juridische status (in het kader van het bodemsaneringsdecreet) zal de saneringsplichtige al dan niet nog bepaalde maatregelen dienen te nemen. De rol van de saneringsplichtige kan afhankelijk hiervan mogelijk anders ingevuld worden.

4.2.3 Conclusie

Karakteristiek voor de problematiek van grondwaterhandelingen is dat handelingen die buiten de perimeter van de bodemverontreiniging plaats vinden ook een impact kunnen hebben en er desgevallend 2 actoren betrokken zijn: de initiatiefnemer van de handeling (zijnde de bouwheer/exploitant) en de beheerder van de verontreiniging (eigenaar grond, saneringsplichtige,...).

De verplichting tot uitvoering van de richtlijn beperkt zich tot de in het GIR opgenomen verontreinigingen. De kennis van de bodemverontreiniging alsook de juridische status kan echter verschillend zijn.

Als goed huisvader dient de bouwheer uiteraard:

- alle gegevens waarover hij beschikt mee in beschouwing te nemen;
- alsook bij vermoedens van verontreiniging de nodige informatiegaring bij de beheerder van de bodemverontreiniging zelf te doen;

4.3 Verschillende actoren

Uit voorgaande hoofdstuk is gebleken dat er vaak 2 actoren zijn:

- “uitvoerder” van de grondwaterhandeling: hier gaat het om de initiatiefnemer van de handeling, hetgeen voor de concrete gevallen neerkomt op bouwheer of exploitant. In een eerste versie van de richtlijn werd hiernaar verwezen als de “initiatiefnemer van de handeling”. Deze benaming werd overgenomen uit de regelgeving grondverzet, een regelgeving die vanuit eenzelfde doelstelling (stimuleren van preventieve maatregelen ten einde aansprakelijkheid en daarmee gepaard gaande kosten te vermijden). Om tegemoet te komen aan de expliciete vraag van de klankbordgroep, de expertenvergadering en naar analogie met de richtlijn bemalingen is dit gewijzigd naar “bouwheer”. In het rapport van het juridisch laboratorium wordt de term “uitvoerder van de handeling” gehanteerd.
- “beheerder” van de bodemverontreiniging: het hier om de eigenaar/beheerder van de verontreiniging. Deze benamingen is overgenomen uit het rapport van het juridisch laboratorium. De beheerder van de bodemverontreiniging wordt gekoppeld aan de beheerder van de grond. In deze zienswijze wordt in eerste instantie niet specifiek verwezen naar een saneringsplichtige – of aansprakelijke.

Gezien het hier om professionele handelingen gaat, wordt de rol als uitvoerder van de grondwaterhandeling (bouwheer) vaak opgenomen door andere intermediairen: zoals bijvoorbeeld de ontwerper/architect, de milieucoördinator. Vanuit hun professionele (voor)kennis zijn zij er aan gehouden de bouwheer hierover te informeren;

Daarnaast is er ook nog sprake van de effectieve uitvoerder van de handeling: hier gaat het met name over de aannemer; voor de genoemde gevallen wordt voornamelijk gedacht aan:

- putboorders (tevens de geothermische putboorders)
- bemalers;
- aannemers infrastructuur/waterbouw
- ...

Bij meerdere van deze activiteiten vervult de overheid tevens de rol van vergunningverlener, zij het stedenbouwkundig, zij het milieuhygiënisch.

Daarnaast kan gesteld worden dat de overheid, bij name de OVAM, een rol kan/dient te spelen als informatieleverancier van de in het GIR gekende verontreinigingen. Ook de gemeente dient benoemd te worden als mogelijke informatieleverancier, gezien zij steeds op de hoogte zijn van zowel de gekende bodemverontreinigingen, als de in de gemeentelijke inventaris opgenomen risicoterreinen voor bodemverontreiniging.

Het is voornamelijk de bouwheer die gehouden is aan het doorlopen van het stroomschema, dit vanuit de doelstelling dat de richtlijn een preventieve werking beoogt ter vermindering van aansprakelijkheid en de gepaard gaande kosten, en dit vanuit het oogpunt van de uitvoerder van grondwaterhandelingen. Om de informatievergaring en analyses met de nodige deskundigheid

te laten uitvoeren werden ook rollen toegekend te worden aan professionele deskundigen (zie verder).

5 Globale opzet richtlijn

5.1 Randvoorwaarden uit de voorgaande studie

In de voorgaande studie werden reeds volgende randvoorwaarden gesteld:

- de initiatiefnemer van de grondwaterhandeling dient de initiator tot toepassing van de richtlijn te zijn.
Deze bepaling hangt uiteraard ook samen met de mogelijke juridische kaders waaraan deze richtlijn invulling tracht te geven.
- de overheid wenst/dient hierin geen actieve rol te spelen. Daar waar nodig kan zij instaan als informatieleverancier en dient zij de benodigde informatie correct, grondig en vlot te ontsluiten voor de specifieke actoren;
- de richtlijn dient een op zich zelf staand geheel te zijn, dat in afwachting van een wetgevend kader als protocol of charter kan gehanteerd worden.

5.2 Basisopzet richtlijn

Indien vanuit de initiatiefnemer van de handeling wordt gestart, dienen logischerwijze volgende stappen doorlopen te worden.

Voor een richtlijn die start vanuit de bouwheer wordt een stroomschema voorgesteld dat is opgebouwd rond volgende vragen:

1. Is de handeling ingedeeld in de lijst van grondwaterhandelingen die invloed kan hebben op een eventuele bodemverontreiniging?
2. Wat is de invloedzone van de handeling?
3. Ligt er een verontreiniging in de invloedzone?
4. Zo ja, is er een kans (risico) dat de grondwaterhandeling de bodemverontreiniging beïnvloedt?
5. Zo ja, welke preventieve maatregelen kunnen genomen worden.

In navolgende hoofdstukken worden de verschillende stappen technisch besproken en worden mogelijke werkwijzes geëvalueerd.

5.3 Link met bestaande onderzoeken en studies

Vooraleer een grondwaterhandeling wordt uitgevoerd, zijn vaak reeds hydrogeologische onderzoeken uitgevoerd ten einde de juiste dimensionering van de handeling te bekomen. De dimensionering van de handeling zal variëren in het licht van de doelstelling en dit kan o.a. zijn:

- het bekomen van bepaalde onttrekkingsdebieten;
- het bereiken van een bepaalde grondwaterstandsverhoging- of verlaging.

Aanvullend worden ook bijkomend risico's in beeld gebracht met als voornaamste het risico op zettingen, het barsten en onstabiel zijn van de bouwput, het optreden van kwelvorming,...

5.4 Inzet deskundigen

5.4.1 Inleiding

Voor ontwerp en uitvoering van deze handelingen zal de bouwheer professionelen inschakelen: dit zijn

- ontwerper (incl. architect), eventueel ook een milieucoördinator;
- bemalers (incl. putboorders (meestal in onderaanneming van de aannemer)

in het kader van deze richtlijn stelt zich specifiek de vraag wie de bepaalde stappen mag uitvoeren en/of inzet van extra deskundigen noodzakelijk is. Gezien het sterk technisch karakter van de problematiek is specifieke kennis vereist van hydrogeologie, hydrogeologische modelleringen en indien van toepassing polluttransport. De bijkomende vraag is dan ook of deze deskundige een erkend deskundige hoort te zijn en zo ja of dit reeds ingevuld wordt met de reeds bestaande erkend deskundigen of een nieuwe erkenning zich opdringt.

Bepaalde handelingen (afhankelijk van debiet/omvang) zijn vergunnings- of MER-plichtig. In de vergunningsregelgeving is opgenomen dat voor bepaalde categorieën een hydrogeologische studie dient uitgevoerd te worden door een deskundige. In deze kontekst wordt dit ingevuld als MER-deskundige.

Ter informatie wordt de informatie uit de Vlare overgenomen:

Wanneer de aanvraag betrekking heeft op de winning van grondwater die behoort tot een grondwaterwinningseenheid met een totale capaciteit, inclusief de geplande grondwaterwinning, van meer dan 2.500 m³/dag of meer dan 500.000 m³/jaar:

a) een hydrogeologische studie van het terrein en omgeving uitgevoerd door een of meer deskundigen die ten minste voldoende inzicht moet verschaffen inzake:

i) algemene geologische situatie:

- *de geologische opbouw;*
- *de lithologische kenmerken van de verschillende formaties;*

ii) algemene hydrogeologische situatie:

- *een algemene beschrijving van de waterhuishouding;*
- *een uitvoerige beschrijving van de hydrogeologische kenmerken van de watervoerende laag waaruit water zal worden gewonnen (o.a. hydraulische geleidbaarheid, transmissiviteit, bergingscapaciteit, enz.);*
- *bepalen van stromingsrichtingen en stromingssnelheden van het grondwater;*

iii) de fysico-chemische kenmerken van het grondwater van de watervoerende laag waaruit water zal worden gewonnen;

- *een berekening van de afpompskegel in de watervoerende laag waaruit water zal worden gewonnen en de effecten op het bodemwater;*
- *een overzicht van de grondwaterwinningen gelegen in een straal van 5 km met hun debiet;*

b) een technisch rapport waarin het effect, met inbegrip van de gevolgen op de natuur en het natuurlijk milieu, van de geplande grondwaterwinning op de openbare en private bovengrondse

eigendommen is bestudeerd en omschreven

5.4.2 Discussie

Om input te verlenen aan deze discussie werd een nota met betrekking tot erkend deskundigen en hun inzet opgesteld (zie bijlage 9).

Objectief van de studie is om de richtlijn zo laagdrempelig mogelijk te maken. Inzet van extra deskundigen wordt dan bij voorkeur vermeden. Daar waar mogelijk wordt de analyse uitgevoerd door de reeds betrokken deskundigen: dit zijn: ontwerpers en bemalers.

Voor het aspect hydrogeologie kunnen volgende experts worden opgenoemd:

- onderwerpers/bemalers: met behulp van expertise en/of (eenvoudige) analytische berekeningen bepalen zij vaak een aantal parameters voor de bemaling. Vanuit hun professionele betrokkenheid kunnen zij als deskundig worden beschouwd. Met betrekking tot de ontwerpers wordt dit specifieke luik van het ontwerp doorgegeven aan een hydrogeoloog.
- MER-deskundige grondwater

Voor het aspect pollutant transport kunnen de volgende experts worden opgenoemd:

- erkend bodemsaneringsdeskundige (eBSD)
- erkende personen grondwatermodellering in het kader van het bodemsaneringsdecreet.

Bij de bespreking van de uitvoeringsmodaliteiten van de verschillende stappen van het stroomschema wordt ook een paragraaf gewijd aan de inzet van een deskundige. Volgende basisgedachtes worden hierbij gehanteerd:

- inzet van een eBSD of grondwatermodelleerder ikv het bodemsaneringsdecreet is niet nuttig voor de stappen waar geen pollutanttransport in voor komt;
- In vele gevallen is de kennis van een eBSD voldoende om het pollutanttransport te beoordelen. Daar waar nodig dient hij zelf het initiatief te nemen om een grondwatermodelleerder ikv het bodemsaneringsdecreet in te schakelen
- In vele gevallen is de kennis van de ontwerpen/bemaler voldoende om het de hydrogeologische dimensionering van de bemaling/onttrekking in te schatten. Daar waar nodig dient hij zelf het initiatief te nemen om een extra deskundige (hydrogeoloog) in te schakelen.
- Indien reeds een MER studie grondwater wordt uitgevoerd voor de handeling, is het evident dat de hydrogeologische dimensionering van de bemaling/onttrekking door deze MER-deskundige wordt uitgevoerd (vaak vormt dit reeds inherent onderwerp van zijn taak).

6 Bepaling van grondwaterhandelingen

Voor de bouwheer is het noodzakelijk duidelijkheid te hebben met betrekking tot de handelingen die al dan niet onder het toepassingsgebied van de richtlijn vallen.

Daarnaast kan de vraag gesteld worden of er handelingen zijn die theoretisch een effect kunnen hebben, doch in de praktijk uitgesloten kunnen worden, dit zij het vanuit het type handeling, dit zij het vanuit de grootte (bijv debiet of een andere parameter).

6.1 Discussie: definitie versus lijst

Een éénduidige afbakening kan aan de hand van een definitie of aan de hand van een lijst van handelingen .

Voorstel definitie: Een grondwaterhandeling is elke handeling die een directe invloed kan hebben op de waterhuishouding van de bodem, met name de grondwaterstand en -stroming. Hierdoor kan een eventueel aanwezige bodemverontreiniging zich verspreiden.

Het opstellen van een lijst van handelingen kan op verschillende wijzes worden uitgewerkt:

1. globale categorieën versus een gedetailleerde en lange opsomming;
2. zich beperken tot de handeling zelf of het doel van de handelingen toevoegen.

Ook is het nuttig om de bestaande lijst uit de Vlarem te overlopen. De Vlaremlijst bevat een overzicht van verschillende types grondwaterwinningen die worden ingedeeld naar type/ doel van de handeling en onderverdeeld in grootte aan de hand van het opgepompt debiet. Ook de waterbeheersingswerken (irrigatie of drooglegging) voor landbouwdoeleinden is opgenomen. Deze worden onderverdeeld naar oppervlakte (ha).

53.	<p>Winning van grondwater <i>(De hierna vermelde debieten betreffen de totale capaciteit van alle grondwaterwinningen die samen met andere inrichtingen als een geheel moet worden beschouwd overeenkomstig de definitie van milieutechnische eenheid, bedoeld in artikel 1.1.2 van titel II van het VLAREM)</i></p> <p><u>Uitzondering:</u> De hierna vermelde inrichtingen zijn niet ingedeeld:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>a.</td> <td>een grondwaterwinning waaruit het water uitsluitend met een handpomp wordt opgepompt</td> </tr> <tr> <td>b.</td> <td>een grondwaterwinning van minder dan 500 m³ per jaar waarvan het water uitsluitend voor huishoudelijke doeleinden wordt gebruikt</td> </tr> </table>	a.	een grondwaterwinning waaruit het water uitsluitend met een handpomp wordt opgepompt	b.	een grondwaterwinning van minder dan 500 m ³ per jaar waarvan het water uitsluitend voor huishoudelijke doeleinden wordt gebruikt	
a.	een grondwaterwinning waaruit het water uitsluitend met een handpomp wordt opgepompt					
b.	een grondwaterwinning van minder dan 500 m ³ per jaar waarvan het water uitsluitend voor huishoudelijke doeleinden wordt gebruikt					
53.1.	Boren van grondwaterwinningsputten en/of grondwaterwinning voor het uitvoeren van proefpompingen gedurende minder dan een jaar	3				
53.2.	Bronbemaling die technisch noodzakelijk is voor ofwel de verwezenlijking van bouwkundige werken, ofwel de aanleg van openbare nutsvoorzieningen:					
	<p>1° gelegen in beschermde duingebieden, aangeduid op grond van het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van de kustduinen of in een groengebied, een natuurontwikkelingsgebied, een parkgebied of een bosgebied (gebieden bepaald volgens de begrippen van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en gewestplannen) :</p>					

	a) met een debiet van maximum 500 m ³ per dag	3	
	b) met een debiet van meer dan 500 m ³ per dag tot maximum 2.000 m ³ per dag	2	
	c) met een debiet van meer dan 2.000 m ³ per dag	1	
	2° gelegen in een ander gebied dan vermeld in 1°	3	
53.3.	Drainering die noodzakelijk is om het gebruik en/of de exploitatie van cultuurgrond mogelijk te maken of houden	3	
53.4.	Bronbemaling die noodzakelijk is :		
	1° voor de exploitatie van tunnels voor openbare wegen en/of openbaar vervoer	3	
	2° voor de waterbeheersing van mijnverzakkingsgebieden, ook wanneer dit water wordt gebruikt voor de openbare watervoorziening, wanneer de diepte waarop het water wordt gewonnen ten opzichte van het maaiveld :		
	a) minder dan 10 m bedraagt en met een opgepompt volume van minder dan 500 m ³ per jaar	3	
	b) minder dan 10 m bedraagt en met een opgepompt volume van 500 m ³ per jaar tot en met 30.000 m ³ per jaar	2	
	c) 10 m of meer bedraagt, of met een opgepompt volume van meer dan 30.000 m ³ per jaar	1	
53.5.	Bronbemaling die noodzakelijk is om het gebruik en/of de exploitatie van gebouwen of bedrijfsterreinen mogelijk te maken of houden	3	
53.6.	Boren van grondwaterwinningsputten en grondwaterwinning die gebruikt wordt voor koude-warmtepompen, met inbegrip van terugpompingen, met een opgepompt debiet van :		
	1° minder dan 30.000 m ³ /jaar	2	
	2° ten minste 30.000 m ³ /jaar	1	
53.7.	Boringen van grondwaterwinningsputten en grondwaterwinning voor de openbare watervoorziening, andere dan deze bedoeld in subrubriek 53.1 en 53.4	1	
53.8.	Boren van grondwaterwinningsputten en grondwaterwinning, andere dan deze bedoeld in rubriek 53.1 tot en met 53.7, met een opgepompt debiet :		
	1° van minder dan 500 m ³ /jaar	3	
	2° van 500 m ³ /jaar tot 30.000 m ³ /jaar	2	
	3° van 30.000 m ³ /jaar of meer	1	
53.9.	Werkzaamheden voor het onttrekken van grondwater wanneer het jaarlijkse volume onttrokken water 10 miljoen m ³ of meer bedraagt (Er kan overlapping zijn met vorige rubrieken van hoofdrubriek 53.)	1	
53.10.	Waterbeheersingsprojecten voor landbouwdoeleinden, met name: Er kan overlapping zijn met een of meer subrubrieken van de rubrieken 52, 53, 54, 55 en 56.		
	1° Een irrigatieproject van 100 ha en meer, of	1	

	2° Een droogleggingsproject van 50 ha of meer, of		1
	3° Een droogleggingsproject van 15 ha of meer, dat een aanzienlijke verlaging van de freatische grondwaterafstand in een bijzonder beschermd gebied tot gevolg kan hebben.		1
53.11.	Werken voor het onttrekken van grondwater: Er kan overlapping zijn met een of meer subrubrieken van de rubriek 53.		
	1° Grondwaterwinningen met een capaciteit van 2.500 m ³ per dag of meer		1
	2° Onttrekken van grondwater met een capaciteit van 1.000 m ³ per dag of meer als de activiteit gelegen is in of een aanzienlijke invloed kan hebben op een gebied zoals aangeduid in uitvoering van het decreet houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen van 14 juli 1993 of als de activiteit een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken		1

Vanuit de specifieke problematiek worden volgende uitgangspunten voor de lijst gehanteerd:

- de lijst moet begrijpbaar zijn zonder (of met beperkte) kennis ter zake, het toevoegen van het doel van de handeling kan de begrijpbaarheid verhogen;
- een herkenbaar begrippenkader, met name dit van de Vlarelijst, bewerkstelligt de eenvoud van regelgeving;
- de lijst moet objectief zijn.

Een voorstel tot lijst wordt in de volgende paragraaf opgenomen.

Keuze tussen definitie of lijst

Een definitie schept een globaal kader voor de doelstelling van de richtlijn, hierdoor worden niet op voorhand gedefinieerde handelingen niet uitgesloten. Een lijst zal een objectievere beoordeling toelaten en is duidelijker voor de lezer. Gezien de problematiek met zich mee brengt dat minder gespecialiseerden ook de keuze moeten kunnen maken, wordt een lijst vooropgesteld.

6.2 Discussie type lijst

6.2.1 De minimis gevallen

Om onnodige (administratieve) lasten te vermijden is het nodig na te gaan of er voor bepaalde handelingen geen minimum grens (bijv. een minimaal debiet bij een bemaling) kan worden bepaald waaronder impact kan uitgesloten worden? Of zijn er type handelingen die louter theoretisch een impact hebben?

Gezien zelfs een bemaling met minimaal debiet een effect kan hebben op een verontreiniging. Indien die bijvoorbeeld rechtstreeks grenst aan de handeling, is het moeilijk een bepaald debiet

(drempelwaarde) te definiëren dat met zekerheid uitsluitel kan geven. Daarenboven hebben minimale debieten enkel invloed hebben op het perceel zelf of een direct aangrenzend buurperceel zou het eigenlijk slechts een minimale inspanning zijn om na te gaan of er zich een bodemverontreiniging bevindt. Vanuit deze basisgegevens worden geen drempelwaardes ingevoerd. Er kan echter wel nagedacht worden of particulieren bijvoorbeeld ontzien kunnen worden: bijvoorbeeld een uitzondering te maken voor bemalingen van 1 particuliere woning of voor onttrekkingen met een handpomp. (gelijkaardige ideeën zijn uitgewerkt in de afvalstoffenregelgeving met betrekking tot hergebruik van bouwpuin).

- Onttrekkingen met een handpomp kunnen enkel een dermate lage debiet creëren dat er nauwelijks beïnvloeding wordt verwacht. Deze categorie kan dan als uitzondering op de algemene regel van grondwateronttrekking worden geformuleerd.
- Bemalingen van particuliere woningen: Ook kleine bemalingen kunnen afhankelijk van de bodemopbouw alsook door overdimensionering een invloed uitoefenen. Derhalve kan hiervoor geen uitzondering of drempelwaarde aan worden toegekend.

Tevens dient ook rekening gehouden te worden met de initieel bepaalde uitgangspunten met betrekking tot het toepassingsgebied voor de richtlijn, zijnde de situaties waarbij de handeling buiten de perimeter van de bodemverontreiniging valt en er aldus 2 actoren zijn. Een aantal grondwaterhandelingen zijn minder typische voorbeelden voor deze problematiek, met name: irrigatieprojecten; vernattingsmaatregelen; aanleg van overstromingsgebieden; aanleg vijvers, waterbekkens, grachten, ... en maatregelen ten behoeve van een verhoogde infiltratie van het regenwater. De typegebieden waar deze handelingen voorkomen alsook hun dimensies, leiden er toe dat de initiatiefnemer van de handeling ook meestal op de hoogte dient te zijn van bodemverontreinigingen. Deze handelingen vormen minder evident voorwerp van een verplichting tot toepassen richtlijn en worden voorlopig als "twijfelgevallen" benoemd.

6.2.2 Keuze type lijst

Vanuit voorgaande beschouwing komt de Vlarem-lijst niet in aanmerking om te hanteren, doch kan als inspiratie gehanteerd worden.

Om de lijst begrijpbaar te maken worden de handelingen benoemd met hun karakteristieke naam. Drempelwaardes worden niet ingevoerd, maar een uitzondering voor winningen met handpompen wordt gemaakt.

Na de vergadering met de klankbordgroep is beslist om de vanuit technisch oogpunt te richten op de bemalingen en de grondwateronttrekkingen.

Gezien het algemeen kader van de richtlijn van toepassing kan zijn voor alle grondwaterhandelingen wordt ook een niet limitatieve lijst van grondwaterhandelingen opgenomen in de richtlijn.

6.3 Conclusie

In de richtlijn wordt het toepassingsgebied van de handelingen als volgt omschreven:

Grondwaterhandelingen worden gekenmerkt door de mogelijke directe invloed die ze hebben op de waterhuishouding van de bodem en aldus de grondwaterstand en/of stroming. Zowel de aard als het doel van de handeling kan divers zijn, maar het opstarten, wijzigen of stoppen van de handeling heeft steeds een direct effect op de waterhuishouding. Globaal genomen gaat het om volgende categorieën :

- bemalingen ten behoeve van een grondwaterstandsverlaging;
- grondwateronttrekking voor o.a. functioneel gebruik van het grondwater;
- verhoging van grondwaterstand door infiltratie, irrigatie of overstromingsgebieden.

Deze technische richtlijn is (momenteel) specifiek opgesteld voor volgende grondwaterhandelingen :

Onttrekkingen en winningen van grondwater

- grondwateronttrekkingsputten (bijv. ten behoeve van winning, gebruik van grondwater in industrie, warmtekoudepompen,...)
- bemalingen

Uitzondering: een grondwaterwinning waaruit het water uitsluitend met een handpomp wordt opgepompt wordt niet beschouwd als een grondwaterhandeling die een impact kan hebben op bodemverontreiniging rekening houdend met het kleinschalige karakter / geringe impact van een dergelijke onttrekking

In zijn algemeenheid zijn grondwaterhandelingen, handelingen uit de volgende niet-limitatieve lijst:

< de lijst van grondwaterhandelingen uit hoofdstuk 4 is overgenomen >

De basisconcepten van de richtlijn kunnen hiervoor gevolgd worden, doch de specifieke technische uitwerkingen niet.

7 Bepaling van de invloedszone

In dit hoofdstuk is een bespreking van de uitvoeringsmodaliteiten van de stap “Wat is de invloedszone van de grondwaterhandeling” opgenomen.

7.1 Definitie “invloedszone”

7.1.1 Discussie

In het kader van het stappenplan is het nodig te omschrijven voor welke percelen de aanwezigheid van een bodemverontreiniging dient nagegaan te worden. Dit zijn alle percelen waarvoor er een mogelijke beïnvloeding van de grondwaterhandeling kan zijn. Ten behoeve van deze richtlijnen worden dit de **invloedspercelen** genoemd. Hierdoor wordt verwarring met hydrogeologische begrippen als invloeds sfeer, invloedszone,.. vermeden.

Vanuit hydrogeologische oogpunt is er echter geen éénduidige bepaling. Volgende voorstellen kunnen vanuit een hydrogeologische context naar voor gebracht worden:

- de invloedsstraal: zijnde de afstand tot het centrum van een onttrekking van waar de grondwaterafverlaging ten gevolge van de onttrekking niet meer is waar te nemen of te verwaarlozen is. De bepaling kan met behulp van eenvoudige formules worden uitgevoerd;
- de invloedszone (referend naar de nederlandse regelgeving) : dit is de afstand tot de onttrekking waarbinnen nog een juist meetbare verlaging van de grondwaterstand optreedt (meestal wordt 5 cm genomen); Voor deze bepaling dienen gedetailleerdere berekening en/of modelleringen te worden uitgevoerd;
- een zone waarin de versnelling van de grondwaterstroming groter is dan x (bijv 2);
- ...

Vanuit volgende argumenten wordt gesteld om de zone zo ruim mogelijk te nemen:

- omwille van een worst-case benadering;
- gezien de controle van het al dan niet aanwezig zijn van een bodemverontreiniging vrij eenvoudig is en slechts beperkte inspanning vereist (m.a.w. een perceel meer of minder heeft weinig invloed op de benodigde inspanning).

Tevens wordt een zo eenvoudig mogelijke begripsbepaling en eenvoudige afleiding nagestreefd. Aan de hand van bovenstaande analyse wordt dan geconcludeerd om met de **invloedsstraal** te werken.

Opmerking:

Er wordt opgemerkt dat de derde bepaling uit bovenstaande lijst (zijnde: een zone waarin de versnelling van de grondwaterstroming groter is dan x (bijv 2); zeer waardevol is om in de “de risico-analyse” op te nemen. De invloedsstraal zal namelijk snel tot een overschatting van de risico's leiden. In die stap van het stroomschema wordt namelijk een zo realistische mogelijke inschatting nagestreefd, dit in tegenstelling met in deze analyse beschouwd stap “bepaling invloedspercelen”.

Om vanuit de theoretisch bepaalde invloedsstraal over te gaan naar de zone waarbinnen de aanwezigheid van bodemverontreinigingen wordt nagegaan (invloedspercelen) wordt nog een

extra veiligheidsmarge van + 20% genomen. Deze worst-case bepaling werd reeds in voorgaande studie opgenomen en is behouden gebleven in deze studie.

7.1.2 Conclusie

In deze richtlijn worden de invloedspercelen gedefinieerd als de kadastrale percelen waarin de aanwezigheid van een bodemverontreiniging dient nagegaan te worden. De bepaling van deze invloedspercelen gebeurt als volgt:

1. de invloedsstraal + 20%;
2. alle percelen die deze straal omvatten

7.2 Werkwijze bepaling invloedsstraal

7.2.1 Discussie

Vanuit het oogpunt van een laagdrempelige richtlijn, zijn in de loop van de studie ideeën verzameld om de invloedsstraal zo eenvoudig mogelijk te bepalen. Naast het gebruik van analytische rekentools en grondwatermodellen zijn volgende items voorgesteld:

- een snelle inschatting op basis van expert-judgement;
- tabellen en/of grafieken waaruit snel aan de hand van een aantal basisparameters een grootte-orde kan afgeleid worden. Aan de hand van een aantal eenvoudige parameters die als variabele kunnen worden genomen: bijvoorbeeld opgepompt debiet, duurtijd van de onttrekking/infiltratie, etc... en enkele eenvoudige hydrogeologische parameters kan een grootte-orde van invloedszone afgeleid worden.
- het opdelen van de de handelingen in categorieën en vanuit de categorieën bepalen wat de vervolgstappen zijn;
- Binnen de VMM wordt momenteel een tool ontwikkeld om voor onttrekkingen en bemalingen het debiet en invloedsstraal te berekenen voor een bepaald punt op een kaart (aan de hand van XY-coördinaten). Op basis van gekende gegevens van de bemaling (diepte onttrekking, start- en stijghoogte,...) en de hydrogeologische parameters die digitaal worden verzameld aan de hand van het ingegeven XY-coördinaat. Er wordt verwacht voor meer dan 75% van de dossiers de invloedszone te kunnen bepalen.
- In de richtlijn “Bepaling van risico’s door uitloging en beschrijving evolutie van de bodemkwaliteit – Deel 2: Handleiding uitloging; OVAM; september 2011” zijn kaarten opgenomen waarbij per kaartblad (1:25000 topografische kaarten) de volgende hydrogeologische parameters zijn opgenomen: M_z =dikte van de mengzone (m), DF =dilatiefactor, k =verzadigde hydraulische geleidbaarheid grondwater (m/d), d_a =dikte van de freatische laag (m), i =potentiaalgradiënt (m/m), θ_w =volumetrisch vochtgehalte bodem (cm^3/cm^3). Aangezien het hier om infiltratiestudies vanuit de onverzadigde zone gaat, zijn deze kaarten gericht op de toplagen.
- ...

Gezien bij bemalers/ontwerpers vaak voldoende basiskennis aanwezig is om de invloedstraal te bepalen, wordt in deze stap geen screeningsmethode ontwikkeld. Dit inzicht is er gekomen na het expertenoverleg. In de richtlijn zijn formules opgenomen voor eenvoudige situaties. Het staat de uitvoerder echter vrij om een inschatting te maken naar eigen inzichten op basis van expert-judgement. Voor complexere situaties dienen uiteraard aangepaste berekeningen te worden uitgevoerd.

Met eenvoudige situaties worden gevallen beschouwd die zowel qua bodem als handeling homogeen/stabiel van aard zijn.

De ideeën met betrekking tot grafieken, categorieën, web-toepassingen worden dus niet uitgewerkt. Mochten deze alsnog ter beschikking komen, dan kunnen deze uiteraard wel gehanteerd worden.

Tevens wordt als uitgangspunt genomen dat in een doorsnee bemaling- of ontwerpstudie de basisgegevens (parameters) voorhanden zijn om de formule te berekenen. Dit is een bijkomend argument om in een laagdrempelige richtlijn toch met formules te werken.

Met betrekking tot een minimumset aan terreingegevens die vaak reeds aanwezig is, wordt aan volgende aspecten gedacht:

- grondonderzoeken op locatie van bouwput (o.a. grondverzetsstudies (in het kader van uitgraving) en sonderingen (nodig om stabiliteitsberekening uit te voeren en zettingen te berekenen).
- De bodemopbouw aan de hand van boringen in combinatie met gegevens van “databank ondergrond Vlaanderen” op <http://dov.vlaanderen.be>.
- Regionale ervaring van bemaler/ontwerper

Formule

De invloedstraal kan op verschillende manieren bepaald worden. Rekening houdend met de beschikbare gegevens en mogelijkheden tijdens opmaak van een bemalingsplan leek het gebruik van de bestaande vereenvoudigde formules (empirisch bepaald en/of afgeleid uit fysische beschouwingen) het meest voor de hand liggend. In de richtlijn is gekozen voor een formule waarin de factor tijd is opgenomen. Daar bij een langere duur van de onttrekking niet alleen de invloedstraal kan toenemen maar ook de impact op een eventuele verontreiniging vergroot. De invloedstraal blijft niet toenemen. In werkelijkheid stelt er zich na voldoende tijd een evenwicht in zodra de infiltratie van regenwater in de zone beïnvloed door de bemaling gelijk wordt aan het opgepompte debiet. Op basis van deze beschouwing kan de maximale invloedstraal bepaald worden.

7.2.2 Conclusie

In de richtlijn worden volgende bepalingen opgenomen ter bepaling van de invloedstraal:

Voor **eenvoudige situaties** kan de invloedstraal bepaald worden als volgt:

— kortdurend : $R = 3,35 \cdot \sqrt{k \cdot H \cdot t}$

met R = invloedstraal (m)
k = doorlatendheid bodem (m/s)
H = dikte watervoerend pakket (m)
t = tijd (dag)

— langdurend : $R = \sqrt{\frac{QI(N-E)}{pi}}$

met R = invloedstraal (m)
Q = debiet (m³/jaar)
(N-E) = neerslagoverschot (m/jaar)

Toelichting:

- eenvoudige situaties zijn een homogene bodem, onttrekking met constant debiet en stabiele watertafel(verlaging);
- als richtlijn voor “kortdurend-langdurend” kan minder of meer dan 6 maand worden genomen.

- De invloedsstraal bepaald op basis van debiet en neerslagoverschot kan als maximale invloedsstraal beschouwd worden.

Voor **complexere situaties** dienen aangepaste berekeningen uitgevoerd te worden.

Als **alternatief** kan de bepaling van deze percelen ook door expert-judgement gebeuren (door ontwerper, bemaler, MER-deskundige).

7.3 Wie voert uit?

Het bepalen van de invloedsstraal vereist de hiervoor van toepassing zijnde hydrogeologische kennis of ervaring. De bouwheer (initiatiefnemer van de handeling) zal bij dergelijke handelingen in zijn algemeenheid steeds een ontwerper of bemaler/putboorder inschakelen. Van deze personen wordt gesteld dat ze over de nodige competenties beschikken om voor eenvoudige situaties een goede bepaling (zijnde voldoende nauwkeurig) te maken van de invloedspercelen. Desgevallend dient bijstand van een (andere) deskundige worden ingeschakeld. Hierbij wordt dan verwezen naar de MER-deskundige.

Het blijft aan de bouwheer om de bepaling van de invloedspercelen te laten uitvoeren, doch zal de ontwerper/bemaler vanuit zijn professionele kennis gehouden zijn om de bouwheer hierover te informeren.

Daar waar vanuit de milieuvergunning of vanuit de MER-plicht een hydrogeologische studie dient uitgevoerd te worden, zal de bepaling van de invloedsstraal reeds deel uit maken van die specifieke studie.

8 Controle aanwezigheid bodemverontreiniging

Als inleiding van dit hoofdstuk wordt de lezer eraan herinnerd dat paragraaf 4.2 een analyse bevat van de bodemverontreinigingen die dienen beschouwd te worden (met name de bij OVAM in het GIR gekende bodemverontreinigingen). In navolgende wordt dieper ingegaan op de wijze van ontsluiting van data door de OVAM.

Volgende punten zijn belangrijk bij de ontsluiting van data:

- de inhoud;
- de vorm;
- digitaal (al dan niet web-based) versus analoog;
- op kaartmateriaal of administratief per perceel;
- ...

Er wordt opgemerkt de overheid die data ontsluit rekening dient te houden met de geldende privacyregels en zich bewust dient te zijn dat de data niet onrechtmatig worden gehanteerd maar in de daarvoor bedoelde context. Een belangrijke keuze hierbij is welke data voor iedereen beschikbaar kan gesteld worden en voor welke data een minimale verantwoording nodig is. Een retributie kan positief helpen om drempelverhogend te zijn.

8.1 Contour van de verontreiniging

Om na te gaan of er een bodemverontreiniging aanwezig is in de invloedspercelen wordt gesteld dat de ligging van de verontreinigingsvlek gekend dient te zijn. Dit zou betekenen dat de contour van de verontreiniging als minimaal basisgegevens nodig is om invulling te geven aan deze stap in het stroomschema.

Met betrekking tot de contour van de verontreiniging zijn momenteel bij de OVAM volgende gegevens beschikbaar:

- analoog kaartmateriaal (uit de onderzoeken van de eBSD);
- de verontreinigingsvlekken digitaal in shp-formaat;
- het bronperceel en de verspreidingspercelen aan de hand van de kadastrale gegevens;
- de opdrachtgebieden (de gebieden waarvoor onderzoeken beschikbaar zijn): aan de hand van de kadastrale gegevens.

Volgende bedenkingen zijn verzameld:

- het matchen van handelingszones en verontreinigingszones vereist enig planmatig inzicht. Er bestaat steeds kans dat gegevens fout worden geïnterpreteerd;
- het zeer algemeen verspreiden en ter beschikking stellen van de kaarten met verontreinigingscontouren is niet evident om op een beheersbare manier uit te voeren (bijv. plannen met verontreinigingscontouren aan het bodemattest toevoegen).
- Om de vraag te beantwoorden “ligt er een bodemverontreiniging in het verspreidingsperceel” kan in eerste instantie volstaan om te weten of er op een bepaald perceel al dan niet een bodemverontreiniging aanwezig is, m.a.w. de contour van de bodemverontreiniging is niet essentieel.

Vanuit bovenstaande beschouwing wordt geopteerd worden om in deze fase louter te werken met de (reeds bestaande) informatie rond bron- en verspreidingspercelen. Met andere woorden er kan per perceel geëvalueerd worden of het invloedsperceel al dan niet een bron/verspreidingsperceel betreft.

Op deze manier wordt een éénduidige, eenvoudig en snelle werkwijze naar voor geschoven die ook door andere deskundigen kan uitgevoerd worden (zelfs andere dan bemalers/ontwerpers/MERdeskundigen/ eBSD).

8.2 Administratieve gegevens

Aanvullend aan de contour van de verontreiniging is het wenselijk om aanvullend een aantal administratieve gegevens ter beschikking te stellen. Bijvoorbeeld de inhoud van het bodemattest, de status van de bodemverontreiniging, de eigenaar/exploitant van het terrein,...

Voor de richtlijn wordt reeds als uitgangspunt genomen dat volgende gegevens per perceel ter beschikking gesteld:

- of het een bron of een verspreidingsperceel betreft;
- of er bodemonderzoeken beschikbaar zijn;
- de status van de onderzoeken (oriënterend bodemonderzoek, ..., lopende sanering,...)
- administratieve gegevens: eigenaar, exploitant, saneringsplichtige,...

De OVAM dient bij elk item zich de vraag te stellen of deze informatie voor iedereen beschikbaar gesteld dient te worden of er ofwel een drempelverhoging dient ingebouwd te worden of wel enkel voor een bepaalde doelgroep ter beschikking gesteld. Doelgroepen kunnen bijv zijn:

- beroepscategorieën: architecten en ontwerpers, eBSD,...
- betrokkene: door aantoonbaarheid van het initiatief tot aangaan van de handeling (bijvoorbeeld het beschikken over een vergunning)

Voor de richtlijn wordt reeds als uitgangspunt genomen dat de gegevens per perceel op volgende wijze worden ontsloten :

- analoog: middels een bevraging van de OVAM via een standaardinvulformulier;
- digitaal: via het raadplegen van de web-toepassing van de OVAM.

De gebruiker van de data dient ervan bewust gemaakt te worden dat de OVAM louter als doorgeefluik voor deze data fungeert. De data worden overgenomen uit de ingediende onderzoeken. Dit betekent dat de OVAM noch een controle noch een interpretatie heeft uitgevoerd.

Aanvullend is het aan te raden dat de bouwheer ook aanvullende bevragingen bij derden (gemeente, beheerder van de bodemverontreiniging,... doet en en (indien mogelijk) controles verricht, of laat verrichten, naar mogelijke verontreinigingen bij de invloedspercelen. Deze actie wordt als tip opgenomen in de richtlijn.

Het is namelijk steeds geval per geval te bezien of rederlijkerwijs deze aanvullende bevragingen nodig zijn.

Specifiek wordt voor grenssituaties verwezen naar de overheden van de aangrenzende gewesten: BIM (Brussel), DPS (Wallonië) of het bevoegd gezag in de aangrenzende landen.

8.3 Conclusie

Voor de invloedspcelen, wordt nagegaan welke onderzoeken beschikbaar zijn in het GrondenInformatieRegister (GIR) van de OVAM. Deze informatie kan bekomen worden:

- analoog: middels een bevraging van de OVAM via een standaardinvulformulier;
- digitaal: via het raadplegen van de web-toepassing van de OVAM.

De volgende gegevens worden per perceel ter beschikking gesteld:

- of het een bron of een verspreidingsperceel betreft;
- of er bodemonderzoeken beschikbaar zijn;
- de status van de onderzoeken (oriënterend bodemonderzoek, ..., lopende sanering,...)
- administratieve gegevens: eigenaar, exploitant, saneringsplichtige,..

Het betreft hier een bevraging van een database die wordt gevoed door de bij de OVAM ingediende en conform verklaarde verslagen van bodemonderzoek en bodemsanering.

Het is aan de raden dat de bouwheer ook aanvullende bevragingen bij derden doet en (indien mogelijk) controles verricht, of laat verrichten, naar mogelijke verontreinigingen bij de invloedspcelen. Specifiek wordt voor grenssituaties verwezen naar de overheden van de aangrenzende gewesten: BIM (Brussel), DPS (Wallonië) of het bevoegd gezag in de aangrenzende landen.

8.4 *Wie voert uit?*

Aangezien deze stap een logische geheel vormt met de voorgaande, wordt de uitvoering tegelijkertijd en door dezelfde persoon gedaan. Er wordt derhalve naar voorgaand hoofdstuk verwezen.

9 Kans (Risico) verspreiding van bodemverontreiniging

9.1 Discussie begrip risico/schade

Om invulling te geven aan het begrip “risico” dient dit begrip nader omschreven te worden en dient de vraag “wat is een risico” voor deze specifieke problematiek te worden verhelderd. Er wordt opgemerkt dat dit ook voornamelijk een juridische vraag is. Objectief van de richtlijn is namelijk het stimuleren van een preventieve houding om aansprakelijkheid en de gepaarde gaande kosten te vermijden.

Het begrip “risico” en “schade” vormde onderwerp van de verschillende overlegstructuren. Doch werden er echter verschillende visies naar voor geschoven en dit als volgt:

- Vanuit de enquêtes: het is voornamelijk aan de partijen onderling te bepalen wat ze als schade of nadelige effecten benoemen;
- Vanuit het klankbordgroep overleg:
 - het dient voornamelijk een zelfsturend mechanisme te zijn: het is aan de bouwheer om op basis van een kostenvergelijking in te schatten welk risico hij wenst te lopen?
 - geen link maken met de bestaande risico-analyse tools en in die context het begrip “risico-analyse” vervangen door “impactanalyse”;
 - er kunnen een aantal vuistregels worden meegegeven ter bepaling van het begrip schade en nadelige effecten;
- Vanuit het technisch overleg: een duidelijke omschrijving of keuze over wat precies een risico is, dient opgenomen te worden (bijv. bereiken receptor? Bereiken perceelsgrens?, ..)

Na de verschillende overleggen werd een notitie rond de risico-analyse opgesteld. Deze is opgenomen in bijlage 10.

Na overleg met opdrachtgever, die op haar beurt een interne bevraging organiseerde, werd geconcludeerd dat:

- als voornaamste insteek wordt weerhouden dat het verspreiden van de verontreiniging onwenselijk is en dat het al dan niet treffen van maatregelen in proportie dient te staan met de risico's ten gevolge van de verspreiding
- wie bepaald wat “onacceptabel” is: de bouwheer van de handeling in overleg met de beheerder van de verontreiniging? Vanuit de doelstelling van de studie wordt dit bij bouwheer (voornamelijk) en beheerder van de verontreiniging gelegd;
- de bouwheer moet de vrijheid blijven behouden om te kiezen tussen het nemen van maatregelen in plaats van de risico's volledig en detaillistisch in te schatten. Dit bijvoorbeeld naar analogie met het risico op zettingen waar soms wordt verkozen een retourbemaling te installeren in plaats van een dure (vertragende) detailstudie op zettingen uit te voeren.

Een bijkomende bedenking betreft de rol van de beheerder van de verontreiniging die anders in het geval van een nieuwe dan wel historische bodemverontreiniging: bijv: een historische verontreiniging mag verder verspreiding maar geen receptor bereiken, voor een nieuwe verontreiniging wordt er geen relevante verspreiding van de verontreiniging toegelaten. Dit issue wordt in de technische richtlijn niet uitgediept maar zal voorwerp uitmaken van overleg en informatieuitwisseling tussen bouwheer en beheerder van de bodemverontreiniging.

9.2 Algemene aanpak

Deze stap “is er een kans (of risico) op nadelige effecten” wordt gesplitst in 2 stappen (voor de duidelijkheid van de tekst in dit hoofdstuk 2 aspecten genoemd)

1. Is er invloed van de grondwaterhandeling op de bodemverontreiniging? Doelstelling van deze vraag is om op een zeer eenvoudige wijze te screenen of er al dan niet een effect (bijna in termen van contact) is tussen handeling en bodemverontreiniging. Deze stap dient een drempelverlagende stap te zijn vooraleer verder te gaan met de iets complexere vraag:
2. Is er impact van de grondwaterhandeling op de bodemverontreiniging? De impact wordt benaderd vanuit een visie onacceptabele versnelling van de verontreiniging en onacceptabele verplaatsing van de verontreiniging. Beide aspecten worden geëvalueerd. Deze beoordeling is ook een stuk subjectiever

Om verdere invulling te geven van de “impactbeoordeling” naar “kans op schade en/of nadelige effecten” dienen beide partijen gezamenlijk een standpunt in te nemen.

Vanuit het oogpunt van een laagdrempelige richtlijn zijn in de loop van de studie ideeën verzameld om deze bepaling zo eenvoudig mogelijk te houden. Naast het gebruik van analytische rekentools en grondwatermodellen zijn volgende items voorgesteld:

- een snelle inschatting op basis van expert-judgement;
- tabellen en/of grafieken waaruit snel aan de hand van een aantal basisparameters een inschatting kan gemaakt worden: hiertoe is het nodig om deze parameters ook in de beschikbare onderzoeken op te nemen (per type verontreiniging met o.a. Volgende variabelen : type bemaling/onttrekking, type bodem, type debieten);
- een voorafname in de bodemonderzoeken;
- Een beslistool uitwerken op basis van categorieën (dit naar analogie met de richtlijn bemalingen),
- een informaticatool;
- 'Upfronten' inschatting risico. Dit kan door bijvoorbeeld in de eerste stap reeds met risico's rekening te houden (bijv een bemaling in het midden van een industriegebied met een beperkt debiet zal minder risico bevatten);

Er wordt gesteld om voor de impactanalyse een werkwijze/stap in te bouwen die laagdrempelig is (bij voorkeur met categorieën zoals in de richtlijn bemalingen). Hierdoor is er minder behoefte aan het up-fronten van de risico-analyse. Dit laatste heeft tot nadeel de eerste stap in het stroomschema complexer te maken (bijvoorbeeld een complexere indelingslijst handeling) of weinig risicovolle scenario's al van in het begin uit te sluiten, daar waar een bouwheer zich mogelijks graag over informeert. Het up-fronten van de risico-analyse vereist ook een duidelijk standpunt met betrekking tot het begrip risico-analyse.

In navolgende wordt voor beide aspecten “stappen toegelicht hoe invulling kan gegeven worden.

9.3 Aspect: bepaling van de invloed

9.3.1 Discussie

Voor dit aspect wordt gewerkt met categorieën (inspiratie is gevonden bij de richtlijn bemalingen, doch op inhoudelijk punten distantiëren ze zich).

Aan de hand van objectieve criteria wordt, voor eenvoudige situaties, ingeschat of er al dan niet een mogelijkheid is tot invloed van de grondwaterhandeling op de bodemverontreiniging. Als criteria worden type verontreiniging; ligging verontreiniging en tijdsduur onttrekking beschouwd.

De voorgestelde beoordeling leidt tot volgende categorieën en conclusies:

- categorie 0: geen verdere actie nodig;
- categorie 1: volgende stap in het stroomschema;
- categorie 2: volgende stap in het stroomschema en onderbouwing beoordeling aan

9.3.2 **Conclusie: “is er invloed van de handeling op de bodemverontreiniging”**

In de richtlijn is dit als volgt uitgewerkt:

Deze analyse heeft tot doel de kans in te schatten of de grondwaterhandeling al dan niet een invloed heeft op de bodemverontreiniging. Er dient met name nagegaan te worden of er een niet acceptabele versnelling (de versnelling door de onttrekking ten aanzien van de natuurlijke verspreiding) of een niet acceptabele verplaatsing (of volumevermeerdering) van de verontreiniging optreedt.

Voor **eenvoudige situaties**³ kan een analyse aan de hand van onderstaande schema gebeuren

De situatie kan ingedeeld worden in categorieën: geen kans op beïnvloeding; beperkte kans op beïnvloeding; relevante kans op beïnvloeding.

De categorieën kunnen als volgt bepaald worden:

Blok A: indeling m.b.t. verontreiniging:

- enkel grondverontreiniging⁴: score 0
- immobiele verontreiniging (PAK's, zware metalen bij normale pH, redox en temperatuur): score 1
- mobiele verontreiniging (BTEXN, VOCl, minerale olie): score 2
- niet opgesomde parameter: ofwel eigen beoordeling ofwel score 2

Blok B: indeling m.b.t. tijdsduur

- < 6 maanden : score 1
- > 6 maanden : score 2

Blok C: indeling m.b.t. ligging verontreiniging

- verontreiniging ligt buiten het beïnvloede waterlaag/pakket (3D- invloedsfeer): score 0;
- verontreiniging ligt in het beïnvloede waterlaag/pakket (3D- invloedsfeer)⁵: score 1;

Voor de verdere beoordeling worden de scores van de 3 blokken **vermenigvuldigd**.

De invloeds categorie kan bepaald worden door de scores per blok met elkaar te vermenigvuldigen: categorie (0, 1 of 2) = score blok A x score blok B x score blok C

- Product = 0: categorie 0: geen kans op beïnvloeding;
- Product = 1: categorie 1: beperkte kans op beïnvloeding;

3 Zie ook paragraaf 5.2: eenvoudige situaties zijn een homogene bodem, onttrekking met constant debiet en stabiele watertafel (verlaging);

4 Dit criterium is specifiek voor bemalingen en onttrekkingen, voor bijv. infiltratie kan dit niet weerhouden blijven

5 In principe is een grondverontreiniging een (extreem) voorbeeld van verontreiniging die buiten de beïnvloede waterlaag ligt

- Product > 1: categorie 2: relevante kans op beïnvloeding.

Voor **complexere situaties** dienen aangepaste berekeningen uitgevoerd te worden.

Als **alternatief** kan de bepaling van deze percelen ook door expert-judgement gebeuren (door ontwerper, bemaler, Mer-deskundige).

Conclusie

- categorie 0: geen verdere actie nodig;
- categorie 1: volgende stap in het stroomschema;
- categorie 2: volgende stap in het stroomschema en onderbouwing beoordeling aan de hand van onderzoek (tenzij reeds in vooronderzoek uitgevoerd).

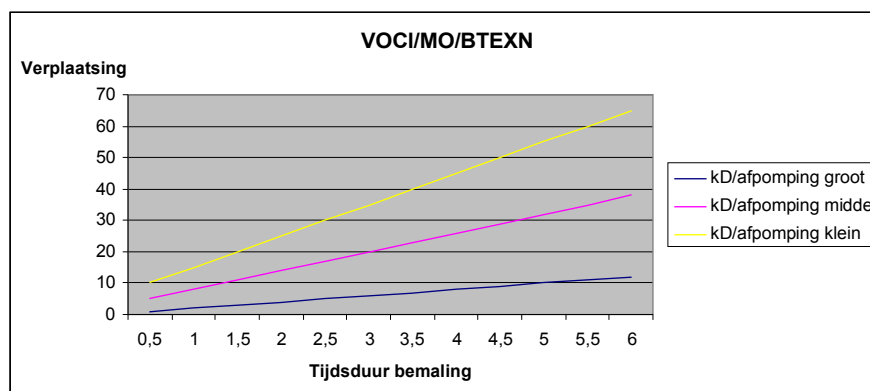
9.4 Aspect: bepaling van de invloed

9.4.1 Discussie

Voor dit aspect wordt gewerkt met stroomsnelheid (versnelling van de verontreiniging) en de daaruitvolgende verplaatsing. De versnelling dient berekend te worden.

Tijdens het verloop van onderhavige studie werd een voorstel gelanceerd om voor een categorie 1 (beperkte kans) of eenvoudig situaties van een categorie 2 grafieken op te stellen om versnelling en verplaatsting af te lezen. In voorbeeld hierna kan de grootte-orde van de versnelling en de verplaatsing afgelezen worden in de Y-as van de grafieken per component. De uitwerking van de deze grafieken kan gebeuren aan de hand van bijkomend eenvoudig modellerwerk. Een dergelijke werkwijze heeft tot voordeel dat bemalers/ontwerpers/... met beperktere kennis van pollutentverspreiding een houvast krijgen voor de afleiding.

In het kader van deze studie is geopteerd om deze grafieken niet op te stellen. Aangezien het een aanvullende tool betreft ter bepaling van de versnelling en verplaatsing, kan steeds ingebouwd worden in de richtlijn (of eenvoudig als een extra bijlage worden toegevoegd).



Voor de verdere beoordeling van de impact wordt de versnelling ingedeeld in volgende categorieën:

- versnelling < 0: geen versnelling
- versnelling tussen 0 en 2: beperkte versnelling
- versnelling > 2: relevante versnelling

Voor de verplaatsing wordt een conceptuele beoordeling gegeven als volgt:

1. de verplaatsing is niet relevant in de fysische context van de locatiespecifieke situatie (bijv verplaatsing van 1 meter voor een vlek van 25 meter op een groot industrieterrein);
2. er is een relevante verplaatsing;
3. er is een relevante verplaatsing met onacceptabele volumeverhoging en/of er is kans op nadelige effecten voor mens en/of milieu;
4. Het onttrekkingspunt wordt bereikt en de pollutant zal mee opgepompt worden.

De stap naar het al dan niet nemen van maatregelen wordt voornamelijk bepaald door de bouwheer en dit in overleg met de beheerder van de verontreiniging. Voor motivatie en toelichting wordt verwezen naar de toelichting rond de risicobepaling in het begin van dit hoofdstuk.

9.4.2 Conclusie: “is er impact van de handeling op de bodemverontreiniging”

Voor eenvoudige situaties van categorie 1 kan de stroomsnelheid en verplaatsing als volgt worden berekend:

$$V_{GW} = [Q / H] * [1 / (2 \pi L)]$$

$$V_{BV} = V_{GW} / R$$

$$\Delta x = t * V_{BV}$$

met V_{GW} = grondwaterstromingssnelheid (m/dag)

Q = debiet (m³/dag)

H = watervoerende hoogte (m)

L = afstand tot de verontreiniging (m)

V_{BV} = verspreidingssnelheid verontreiniging (m/dag)

R = retardatiefactor

(De retardatiefactor is verschillend per pollutant. De retardatiefactor van de (meest mobiele) pollutant kan opgezocht worden in de verslagen van bodemonderzoek en/of bodemsanering.)

Δx = verplaatsing van de bodemverontreiniging (m)

t = duurtijd bemaling (s)

In complexere situaties dienen de voor de situatie van toepassing zijnde berekeningen uit gevoerd te worden teneinde een correcte bepaling te bekomen. Indien nodig dient dit bij een (andere) deskundige (bijv. erkend bodemsaneringsdeskundige) neergelegd te worden.

Beoordeling van de impact

Met betrekking tot de impact dient de bouwheer van de grondwaterhandeling in overleg te treden met de beheerder van de bodemverontreiniging. Onderstaande bepalingen kunnen als richtinggevend worden gehanteerd:

Versnelling

De verspreiding van de verontreiniging ten gevolge van de grondwaterhandeling wordt vergeleken met de natuurlijke verspreiding:

- versnelling < 0 ⁶: geen versnelling
- versnelling tussen 0 en 2: beperkte versnelling
- versnelling > 2 : relevante versnelling

Verplaatsing

Vanuit de stroomsnelheid kan rekening gehouden worden met de tijdsduur om aldus een afstand te berekenen. Voor onttrekkingen zonder eindig karakter kan de tijdsduur bepaald worden vanuit bedrijfsmanagement of kan teruggevallen worden op de bepalingen rond versnelling.

De verplaatsing van de verontreiniging wordt beoordeeld in de context mogelijke schade en mogelijke nadelige effecten op mens en milieu:

1. de verplaatsing is niet relevant in de fysische context van de locatiespecifieke situatie (bijv verplaatsing van 1 meter voor een vlek van 25 meter op een groot industrieterrein);
2. er is een relevante verplaatsing;
3. er is een relevante verplaatsing met onacceptabele volumeverhoging en/of er is kans op nadelige effecten voor mens en/of milieu;
4. Het onttrekkingspunt wordt bereikt en de pollutant zal mee opgepompt worden.

6 Indien de vlek stroomafwaarts ligt, dan kan de grondwaterhandeling er voor zorgen dat de verspreiding minder snel gaat dan in de natuurlijke situatie

9.5 Gegevens bodemverontreiniging

9.5.1 Discussie

Verwijzend naar paragraaf 4.2 kan gesteld worden dat soms volgende hiaten aanwezig zijn met betrekking tot de bodemverontreiniging :

- niet volledig en/of voldoende in beeld gebracht (niet afgebakend);
- de onderzoeksgegevens zijn niet meer actueel of een ander objectief hadden
- niet alle nodig basisgegevens van de bodemverontreiniging aanwezig zijn.

Gezien in deze fase van het stappenplan een deskundige is betrokken, zal in de richtlijn een waarschuwing worden opgenomen. Daar waar nodig kan enkel aanvullend bodemonderzoek meer inzicht geven. De bouwheer kan zich eventueel richten tot de beheerder van de bodemverontreiniging

9.5.2 Conclusie

De bodemonderzoeken van de verontreinigingen in de invloedspercelen worden opgevraagd bij de OVAM. Aanvullend kan de bouwheer zich richten tot de beheerder van de bodemverontreiniging die mogelijks nog bijkomende informatie kan bezorgen met betrekking tot lopende onderzoeken, waarvan het rapport nog niet is ingediend bij de OVAM.

Met betrekking tot de bruikbaarheid van de bodemonderzoeken worden volgende aandachtspunten geformuleerd:

- indien de verontreiniging nog niet volledig is afgebakend (oriënterend bodemonderzoek, lopend beschrijvend bodemonderzoek; lopende sanering;...) of niet meer actueel is, is de exacte omvang van de verontreiniging niet gekend;
- Het onderzoek en de rapportage van de decretale bodemonderzoeken is niet gericht op een toepassing ter bepaling van de impact door grondwaterhandelingen. Dit kan ertoe leiden dat de afbakening onvoldoende is, een worst-case benadering eigenlijk een best-case benadering is, bepaalde parameters niet gekend zijn,... . Een kritische evaluatie van de rapporten met oog op geschiktheid is noodzakelijk.

Voor een correcte evaluatie is het nodig om de omvang van de verontreiniging te kennen, alsook te beschikken over de nodige basisgegevens.

Desgevallend dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd, of gemotiveerd waarom hier van afgezien kan worden. De bouwheer kan zich hiervoor ook richten naar de beheerder van de bodemverontreiniging;

Met betrekking tot de verontreinigingsgegevens dient minimaal het volgende gekend te zijn:

- de afperking/omvang van de vlek;
- de bodemlaag waarin de vlek voorkomt;
- de verontreinigingsparameter(s), K_d (distributiecoëfficiënt pollutant-bodem) en retardatiefactor,...
- de verspreidingssnelheid.

Bij voorkeur is ook de verspreidingsrisico ingeschat.

De boringen en de bodemopbouw ter plaatse van de bodemverontreiniging is belangrijke aanvullende informatie bovenop de bodemopbouw ter plaatse van de onttrekking.

9.6 Wie voert uit?

De bepaling van de invloed kan door dezelfde uitvoerder als in de voorgaande stap van het stroomschema worden uitgevoerd. M.a.w. het is aan de bouwheer om het initiatief te nemen en ontwerper/bemaler of MER-deskundige de beoordeling de laten uitvoeren.

Voor de impactanalyse wordt afhankelijk van de kans en de complexiteit aanvullend een erkend bodemsaneringsdeskundige ingeschakeld.

10 Flankerende en controlemaatregelen

10.1 Discussie

In de richtlijn wordt voor flankerende en controlemaatregelen 1 term gebruikt. Het betreft hier **preventieve maatregelen**.

Om het type preventieve maatregel alsook de intensiteit te benoemen wordt verder gewerkt op de toegekende categorieën met betrekking tot versnellen en verspreiding. Ook diegene die de maatregelen kan/mag uitwerken hangt af van de deze categorieën (ontwerper/bemaler/MER deskundige enerzijds, eBSD anderszijds)

Er wordt een technische uitwerking van de maatregelen opgenomen. De te nemen maatregelen worden als optie voorgesteld, zodanig dat de richtlijn niet limiterend is.

10.2 Conclusie

Indien blijkt dat de grondwaterhandelingen impact kan hebben op de aanwezige bodemverontreiniging dienen maatregelen genomen te worden ter voorkoming van schade de verspreiding. In bepaalde gevallen (laag risico) kan volstaan om de verspreiding te monitoren (controle) om enkel in te grijpen indien de monitoring een ongewilde verspreiding bevestigt.

Volgende klassen kunnen benoemd worden:

- beperkte versnelling zonder relevante verplaatsing: minimaal monitoring van debiet en grondwaterstanden ter controle van het ontwerp; met opvolging door ontwerper of bemaler;
- relevante versnelling en/of relevante verplaatsing: minimaal monitoring grondwaterstanden en verontreiniging; met opvolging door erkend bodemsaneringsdeskundige;
- verplaatsing met bereiken receptor / mogelijke schade: detailstudie en/of flankerende maatregelen met opvolging door erkend bodemsaneringsdeskundige;
- het bereiken van de onttrekkingsput: lozingsmaatregelen.

10.2.1 Monitoring

Als monitoringsmaatregelen kunnen volgende metingen voorzien worden:

- debietmetingen;
- peilbuismetingen (grondwaterstand en verontreiniging);
- controles van het onttrokken grondwater.

In de aanvangsfase is de evolutie van het opgepompte debiet met de tijd belangrijke informatie, om deze niet-stationaire situatie op te volgen.

Het monitoringsplan dient minimaal het aantal en de plaats van de meetgegevens, de meetperiode en de monitoringfrequentie te bevatten, alsook het analysepakket indien van toepassing. Ook de grenswaarden (alarmwaarde die een indicatie voor kans op verspreiding aangeeft) dient bepaald te worden. Peilbuizen kunnen zowel voorzien worden in de bemalingszone als in of aan de rand van de verontreinigingsvlek.

Uiteraard kunnen de reeds beschikbare peilbuizen gehanteerd worden. De karakteristieken van de peilbuis dienen geëvalueerd te worden naar bruikbaarheid binnen het monitoringsplan (is de

filterstelling bijvoorbeeld geschikt?,...). De kwaliteit van de peilbuis dient tevens voorafgaandelijk gecontroleerd te worden conform de bepalingen van het CMA.

Peilbuizen dienen steeds beoordeeld of geplaatst te worden in het licht van hun functie. Lengte en diepte van de filter is anders indien het om de monitoring van de verontreiniging gaat, of indien het om de monitoring van de grondwaterhandeling gaat.

10.2.2 Flankerende maatregelen

Flankerende maatregelen kunnen zowel de handeling beïnvloeden of op een rechtstreekse of onrechtstreekse wijze de verspreiding van de bodemverontreiniging beïnvloeden. Volgende niet-limitatieve lijst aan mogelijkheden kunnen voorzien worden:

- Bijsturing of afzien van de geplande handeling;
- Handelingen of gebruiken die de risico's tegengaan "afschermende maatregelen genoemd" (zie ook bijlage bij richtlijn): o.a.:
 - realisatie van verticale waterremmende wanden;
 - retourbemaling of oppervlakte infiltratie (hervoeden van het grondwater);
- Sanering van de verontreiniging.

De keuze van de maatregel volgt evident uit een kosten-baten analyse. De selectie en de uitwerking van dergelijke maatregelen zou kunnen uitgevoerd worden in analogie met de methodiek voor selectie en uitwerking van bodemsaneringsvarianten zoals beschreven in de standaardprocedure (beperkt) bodemsaneringsproject.

10.2.3 Lozingsmaatregelen

In de situatie waarbij aangerijkt of verontreinigd grondwater wordt opgepompt dienen de nodige vergunningen in orde gebracht te worden:

Volgende maatregelen kunnen dan bijkomend uitgevoerd worden:

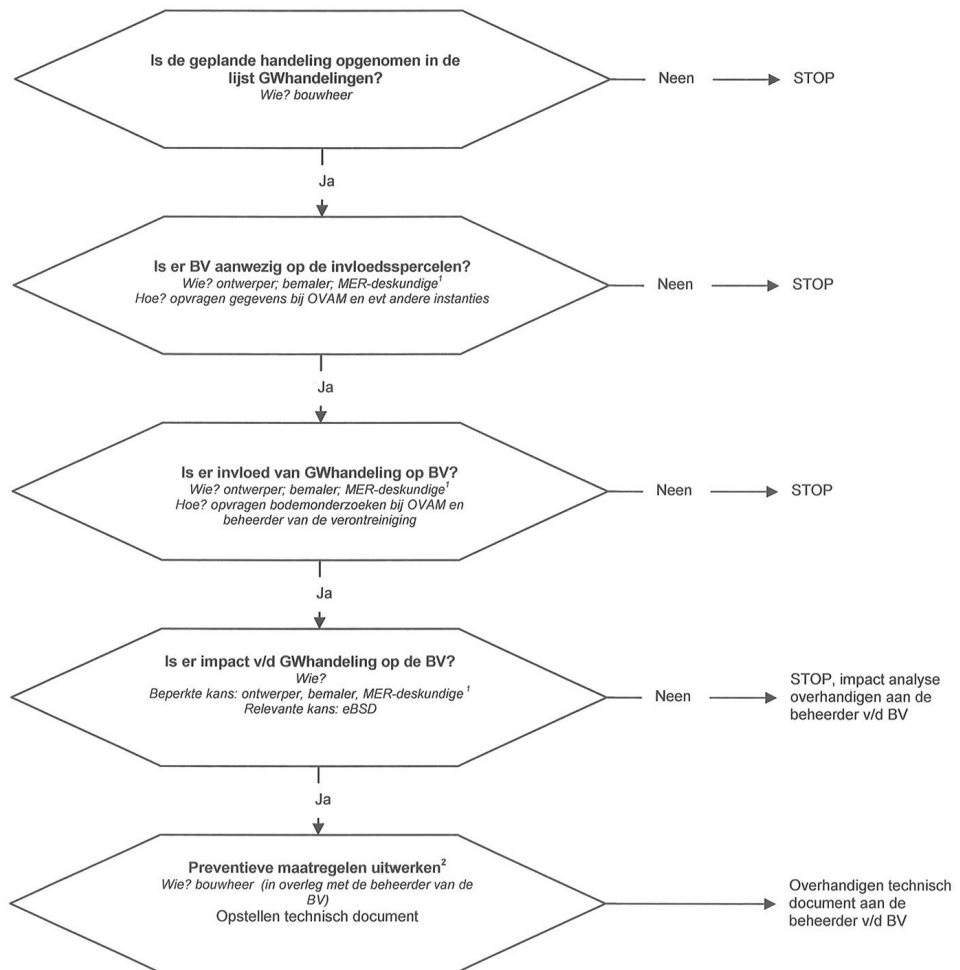
- monitoring van het opgepompte water;
- bemaling aparte streng;
- uitvoeren proefbemaling;
- waterzuivering, hierbij dienen nodige vergunningen en controles voorzien te worden;
- ...

10.2.4 Technisch document

De onderbouwde evaluatie van de te nemen maatregelen en uitwerking van de uitvoeringsmodaliteiten wordt opgenomen in een technisch document.

11 Stroomschema richtlijn

Tot slot wordt het stroomschema zoals opgenomen in de richtlijn vermeld:



Legende:

- GWhandeling: grondwaterhandeling;
- BV: bodemverontreiniging

Aanvullingen:

- aannemer e.a. intermediaren aan de kant van de bouwheer: een ieder dient zich er van te vergewissen dat de nodige informatie werd verzameld;
- beheerder van de verontreiniging: dient de nodige informatie met betrekking tot zijn verontreiniging te bezorgen aan de de bouwheer.

(1) Daar waar vanuit de milieuvergunning of vanuit de MER-plicht een hydrogeologische studie dient uitgevoerd te worden, kan deze richtlijn inherent deel uitmaken van deze studie, of kan de uitkomst van de studie (berekeningen) gehanteerd worden om deze richtlijn te doorlopen.

(2) Indien tijdens verder ontwerp of uitvoering blijkt dat het ontwerp van de bemaling of onttrekking wijzigt, dient het stroomschema terug doorlopen te worden.

Bijlage 1: Lijst van tabellen

Bijlage 2: Lijst van figuren

Bijlage 3: Bibliografie

Bijlage 4: Routeplan

Bijlage 5: Vergaderverslagen en naslagwerken per mail

