

**Standaardprocedure voor  
oriënterend en  
beschrijvend  
bodemonderzoek**

**versie januari 2017**





# Documentbeschrijving

1. *Titel publicatie*  
Standaardprocedure voor oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek

---

2. *Verantwoordelijke Uitgever*  
Danny Wille, OVAM, Stationsstraat 110, 2800 Mechelen
3. *Wettelijk Depot nummer*

---

4. *Aantal bladzijden*  
116
5. *Aantal tabellen en figuren*

---

6. *Prijs\**
7. *Datum Publicatie*  
Januari 2017

---

8. *Trefwoorden*  
oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek, standaardprocedure

---

9. *Samenvatting*  
De standaardprocedure voor oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek geeft toelichting bij de vereiste onderzoeks- en rapportage-inspanningen bij het uitvoeren van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek door een bodemsaneringsdeskundige. Deze standaardprocedure is het uitgangspunt voor het kwaliteitsniveau waarmee het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek in het kader van het Bodemdecreet plaatsvindt.

---

10. *Begeleidingsgroep en/of auteur*  
Werkgroep onderzoeken, werkgroep risico-evaluatie

---

11. *Contactperso(o)n(en)*  
Patrick Schollaert (patrick.schollaert@ovam.be), Johan Ceenaeme

---

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>

\* Prijswijzigingen voorbehouden.



# Inhoudstafel

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Doelstelling	7
1.2	Toepassingsvoorwaarde	7
1.3	Opmaak bodemonderzoek	8
<b>2</b>	<b>Vorstudie</b>	<b>9</b>
2.1	Administratief onderzoek	9
2.2	Omgevingskenmerken	10
2.3	Historisch onderzoek	10
2.4	Geologie en hydrogeologie	11
2.5	Risico-inrichtingen en potentiële verontreinigingsbronnen	13
2.6	Terreinbezoek	14
2.7	Uitgebreide voorstudie voor stortplaatsen	14
<b>3</b>	<b>Resultaten van vroegere bodemonderzoeken en -saneringen</b>	<b>17</b>
3.1	Resultaten van (water)bodemonderzoeken, bodemsanering en risicobeheersplannen	17
3.2	Resultaten van voorzorgs- en veiligheidsmaatregelen	17
<b>4</b>	<b>Bepaling van de bemonsteringsstrategie</b>	<b>19</b>
4.1	Algemeen	19
4.2	Ontgraving tijdens het beschrijvend bodemonderzoek	19
<b>5</b>	<b>Algemene voorschriften</b>	<b>21</b>
5.1	Inleiding	21
5.2	Erkenningen	21
5.3	Opmetingen	22
5.4	Monsterneming en monster conservering	22
5.5	Uitvoeren van boringen en plaatsen van peilbuizen en nemen van waterbodestalen	22
5.6	Analyses	23
5.7	Niet-genormeerde parameters	24
5.8	Alternatieve onderzoekstechnieken	24
5.9	Monsterneming en analyses wanneer niet op de onderzoekslocatie zelf geboord kan worden	25
5.10	Geldigheid gegevens	26
5.11	Aanvullende onderzoeksinspanningen als het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek als oriënterend bodemonderzoek niet voldoet aan de door de OVAM opgelegde voorschriften in het kader van het Bodemdecreet (zoals bedoeld in artikel 75 van het VLAREBO)	26
5.12	Aanvullende onderzoeksinspanningen als het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek als beschrijvend bodemonderzoek niet voldoet aan de door de OVAM opgelegde voorschriften in het kader van het Bodemdecreet (zoals bedoeld in artikel 74 van het VLAREBO)	27
<b>6</b>	<b>Verwerking van de verzamelde gegevens: interpretatie en evaluatie</b>	<b>29</b>
6.1	Evaluatie van de analyseresultaten	29
6.2	Het gebruik van geostatistiek	29
6.3	Evaluatie voor elk kadastraal perceel en voor elke verontreinigingskern	30
6.4	Aard van de verontreiniging	32
6.5	Van nature aanwezige verhoogde concentraties aan stoffen	33
6.6	Onderstroming	34
6.7	Noodzaak tot beschrijvend bodemonderzoek	34
6.8	Noodzaak tot bodemsanering	35
6.9	Mengstalen	36
6.10	Grondwaterkwetsbaarheidsindex	37

6.11	Urgentiebepaling	37
6.12	Noodzaak tot veiligheidsmaatregelen en voorzorgsmaatregelen	42
6.13	Gebruiksbeperkingen en gebruikadviezen	44
6.14	Formulieren van voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen, gebruiksbepalingen of gebruikadviezen	45
<b>7</b>	<b>Methodologie Duidelijke Aanwijzing van een Ernstige Bodemverontreiniging (DAEB), Risico-evaluatie en methodologie Ernstige Bodemverontreiniging (EB)</b>	<b>47</b>
7.1	Uitwerking	47
<b>8</b>	<b>Rapport</b>	<b>49</b>
8.1	Administratieve gegevens	49
8.2	Niet-technische samenvatting	54
8.3	Rapport	54
8.4	Ondertekening	79
8.5	Bijlagen	80
8.6	Specifieke rapportage	84
<b>9</b>	<b>De digitale aanlevering</b>	<b>87</b>
9.1	Digitaal pdf-rapport	87
9.2	De digitale alfanumerische gegevens	88
9.3	De digitale ruimtelijke gegevens	90
<b>Bijlage 1:</b>	<b>Begrippenlijst</b>	<b>93</b>
<b>Bijlage 2:</b>	<b>Standaardanalysepakket (SAP)</b>	<b>103</b>
<b>Bijlage 3:</b>	<b>Stofgroepen</b>	<b>105</b>
<b>Bijlage 4:</b>	<b>Drinkwateranalysepakket (DWAP)</b>	<b>107</b>
<b>Bijlage 5:</b>	<b>Samenvattende tabellen</b>	<b>109</b>
<b>Bijlage 6:</b>	<b>Literatuurlijst</b>	<b>113</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Doelstelling

Voorliggend document is een handleiding voor het opstellen van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek overeenkomstig artikel 44, § 2 van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering, en bodembescherming (verder het Bodemdecreet).

Het Bodemdecreet biedt overeenkomstig artikel 44, § 1 de mogelijkheid om het oriënterend en het beschrijvend bodemonderzoek gelijktijdig uit te voeren en in één verslag bij de OVAM in te dienen. De onderzoeksprocedure wordt hierdoor financieel lichter en kan sneller verlopen, wat vooral van belang kan zijn als het onderzoek gebeurt in kader van overdracht van gronden. De resultaten van beide onderzoeken worden aan de OVAM bezorgd onder de vorm van een verslag getiteld 'Verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek'.

Voor de doelstelling van het oriënterend en het beschrijvend bodemonderzoek wordt verwezen naar de 'Standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek' en de 'Standaardprocedure beschrijvend bodemonderzoek'.

Een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige en conform de standaardprocedure die is vastgesteld door de Vlaamse minister, bevoegd voor het leefmilieu.

De standaardprocedure voor oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek legt de vereiste onderzoeksinspanning vast bij het uitvoeren van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek. De bodemsaneringsdeskundige kan van de vastgelegde methoden op gemotiveerde wijze afwijken op voorwaarde dat hierdoor een gelijkwaardige of betere kwaliteit van informatie wordt verkregen. Ook kan sectoraal afgeweken worden ingeval gelijkwaardige richtlijnen en/of codes van goede praktijk, goedgekeurd door de overheid, worden toegepast.

Er zijn ook een aantal codes van goede praktijk beschikbaar die worden toegepast bij onder meer de staalname en het bepalen van verdachte stoffen. Die codes van goede praktijk zijn beschikbaar op de website van de OVAM ([www.ovam.be](http://www.ovam.be)). De OVAM kan ook andere richtlijnen over het uitvoeren van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek opstellen als aanvulling bij deze standaardprocedure.

## 1.2 Toepassingsvoorwaarde

Het is niet toegestaan om een gefaseerd oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek uit te voeren. Dit wil zeggen dat als in het deel oriënterend bodemonderzoek op het perceel meerdere verontreinigingskernen aangetroffen worden, die allemaal in het deel beschrijvend bodemonderzoek moeten worden onderzocht.

Van deze voorwaarde kan onder bepaalde omstandigheden afgeweken worden:

- Als voor een bepaalde verontreinigingskern vroeger reeds vrijstelling van saneringsplicht werd toegekend, moet voor deze kern geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden. Dat moet wel duidelijk vermeld worden in het verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.
- Als het deel oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd werd als een exploitatieonderzoek (en dus niet op het volledige perceel) en er op de rest van het perceel nog andere aangetoonde verontreinigingskernen voorkomen, moeten deze andere kernen niet mee opgenomen

worden in het deel beschrijvend bodemonderzoek. Het verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek kan dan enkel een uitspraak doen over het exploitatiegebied.

- Als in het deel oriënterend bodemonderzoek eenduidig bewezen is dat een bepaalde verontreiniging tot stand gekomen is door onderstroming, moet voor deze kern geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Het spreekt voor zich dat een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek enkel uitgevoerd mag worden voor verontreinigingen die beperkt zijn in omvang en die dus makkelijk af te perken zijn.

## 1.3 Opmaak bodemonderzoek

In het 'Verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek' moet de opmaak van een oriënterend en een beschrijvend bodemonderzoek gevolgd worden. Om eenvormigheid te verkrijgen en de leesbaarheid van de rapporten te verhogen, moet de hoofdingeling uit de standaardprocedures gebruikt worden.

Het **deel oriënterend bodemonderzoek** houdt een historisch onderzoek en een beperkte monsterneming in. Het is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- het historisch onderzoek: een volwaardig historisch onderzoek waarin administratieve en historische gegevens worden verzameld, is een vereiste in het kader van het oriënterend bodemonderzoek aangezien de kennis van de historie van de onderzoekslocatie bepalend is voor de kwaliteit van het oriënterend bodemonderzoek;
- de verwerking van de resultaten: interpretatie en evaluatie van de resultaten;
- de beperkte monsterneming: op basis van de voorgestelde bemonsteringsstrategieën of een combinatie ervan worden monsters genomen en analyses uitgevoerd;
- de besluitvorming.

Het **deel beschrijvend bodemonderzoek** moet minimaal opgebouwd zijn uit volgende onderdelen (voor zover die nog niet in het deel oriënterend bodemonderzoek staan):

- de beschrijving van de reeds vastgestelde verontreiniging en van haar reeds vastgestelde gevolgen, voor zover ze beschikbaar zijn (resultaten vroegere onderzoeken);
- de beschrijving van het uitgevoerde geologisch en hydrogeologisch onderzoek;
- de beschrijving van het uitgevoerde historisch onderzoek naar de oorsprong van de verontreiniging;
- de uitwerking van de onderzoeksstrategie;
- de uitwerking van het onderzoek: monsternamen en analyses;
- de verwerking van de resultaten: interpretatie en evaluatie;
- de risico-evaluatie;
- de besluitvorming.

Voor de **rapportage** wordt verwezen naar hoofdstuk 8 van deze standaardprocedure.

Een toelichting van de begrippen die in deze standaardprocedure worden gebruikt, vindt u in Bijlage I: Begrippenlijst.



## 2 Voorstudie

Om een bemonsteringsstrategie te kunnen opstellen, is het nodig om de aard, de locatie en het gedrag van de mogelijke verontreinigingen te kennen. Daarom voert de bodemsaneringsdeskundige een voorstudie uit die bestaat uit administratief, historisch en (hydro)geologisch onderzoek, aangevuld met een terreinbezoek.

Voor terreinen waarop een stortplaats gelegen is, wordt een uitgebreide voorstudie uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.7).

### 2.1 Administratief onderzoek

Het administratief onderzoek levert gegevens over de onderzoekslocatie op zoals het adres, de meest recente kadastrale gegevens, de eigendoms- en gebruikssituatie van de te onderzoeken percelen, de bestemming van de onderzoekslocatie volgens de plannen van aanleg, ...

De bodemsaneringsdeskundige verzamelt minstens de volgende gegevens:

- de ligging en afbakening van de onderzoekslocatie (gemeente, straat, huisnummer), aangeduid op een kadastraal plan;
- de meest recente kadastrale gegevens; dat zijn een originele kadastrale legger of een uitgebreide lijst van eigenaars en een origineel kadastraal plan;
- de persoonlijke gegevens van de huidige eigenaar(s), gebruiker(s) of exploitant(en) en de datum sinds wanneer die personen eigenaar/gebruiker/ exploitant zijn op de onderzoekslocatie. Bij een onroerend goed onder het stelsel van gedwongen mede-eigendom als vermeld in artikel 577-3 van het Burgerlijk Wetboek, moeten ook de gegevens van de Vereniging van Mede-Eigenaars en van de syndicus vermeld worden. Wij willen wijzen op het belang van die informatie. Het onvolledig of foutief aanduiden van de eigenaars of gebruikers kan leiden tot een vraag tot aanvullingen. Bij het opzoeken van gegevens over de eigenaars en gebruikers kan gebruik gemaakt worden van verschillende informatiebronnen zoals de meest recente kadastrale legger, de gemeentediensten, de opdrachtgever, de telefoongids, huurcontracten, de kruispuntendatabank, verkoopovereenkomsten en terreinbezoeken. Het is de taak van de bodemsaneringsdeskundige om de correctheid van de gegevens te controleren. Als meerdere personen de feitelijke controle hebben over (een deel van) de onderzoekslocatie, moeten de grenzen van de gebieden waarover de respectievelijke gebruikers de controle hebben, worden aangeduid op een plan.
- de persoonlijke gegevens van de opdrachtgever en de hoedanigheid waarin hij de opdracht tot het oriënterend bodemonderzoek geeft (bijvoorbeeld als overdrager, exploitant, notaris).
- de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie en indien van toepassing, de oppervlakte per kadastraal perceel;
- de Lambertcoördinaten van het centrale punt van de onderzoekslocatie. Als het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek betrekking heeft op een grond zonder kadastraal nummer of een deel van een kadastraal perceel: de Lambertcoördinaten van het centrale punt en die van de hoekpunten van de onderzoekslocatie, evenals de Z-coördinaat van het centrale punt van de onderzoekslocatie;
- de bestemming van de onderzoekslocatie volgens het gewestplan of Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP);
- het werkelijke gebruik van de onderzoekslocatie of het huidige gebruik volgens Bijzonder Plan van Aanleg (BPA), het Algemeen Plan van Aanleg (APA), of het RUP met de datum van deze plannen;
- het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie en geplande functiewijzigingen of werken op het terrein;

- een overzicht van de bodemonderzoeken, site-onderzoeken, risicobeheersplannen, bodemsaneringen of relevant grondverzet op de onderzoekslocatie. Als de rapporten niet in het bezit zijn van de OVAM, worden ze als bijlage bij het oriënterend bodemonderzoek gevoegd;
- een overzicht van voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen, gebruiksbeperkingen, gebruiksadvisen ... op de onderzoekslocatie, indien van toepassing.

Indien van toepassing worden ook de volgende documenten geraadpleegd:

- de verschillende vergunningen die werden afgeleverd voor de onderzoekslocatie;
- de certificaten van lekdetectietesten;
- de verwerkingsattesten van afgevoerde tanks;
- de gegevens over grondverzet;
- de verwerkingsattesten van afgevoerde grond;
- de gebruikscertificaten afgeleverd volgens het VLAREA;
- de relevante klachten of processen-verbaal over milieuhinder.

## 2.2 Omgevingskenmerken

Er wordt een beknopte beschrijving gegeven van de directe omgeving van de onderzoekslocatie op basis van onder meer de volgende gegevens:

- de topografie;
- het gebruik van de omliggende terreinen (natuur, landbouw, industrie, ...);
- de aanwezigheid van oppervlaktewater in de omgeving.

Wanneer de bodemsaneringsdeskundige vermoedt dat er in de omgeving potentiële verontreinigingsbronnen voorkomen die invloed kunnen hebben op de onderzoekslocatie, zoekt hij daarover informatie op. Dat kan bijvoorbeeld bij de diensten van de provincie, de gemeente, de OVAM, de exploitant, eigenaar of gebruiker van de omliggende terreinen, omwonenden.

De bodemsaneringsdeskundige evalueert ook de relevante resultaten van bodemonderzoeken en -saneringen op de omliggende terreinen.

## 2.3 Historisch onderzoek

Het historisch onderzoek vormt één van de belangrijkste onderdelen van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek omdat het niet alleen op milieu-technisch vlak, maar ook op juridisch vlak belangrijke gevolgen kan hebben. In het historisch onderzoek wordt onder meer informatie verzameld over het vroeger gebruik en de vroegere inrichting van de onderzoekslocatie, de schadegevallen, de vroegere vergunningen, enz. Het historisch onderzoek kan door de opdrachtgever zelf worden voorbereid.

Informatie over de historiek van de onderzoekslocatie verkrijgt men bij de opdrachtgever, de huidige of vorige gebruikers, de gemeente- en provinciediensten, bij het Algemeen Rijksarchief (de archieven 'Oorlogsschade') en via luchtfoto's. De gemeentediensten worden steeds geraadpleegd. Luchtfoto's worden gebruikt wanneer er onvoldoende andere informatie beschikbaar is over bepaalde historische periodes.

De bodemsaneringsdeskundige ontwikkelt een gepaste bemonsteringsstrategie onder meer op basis van de resultaten van het historisch onderzoek.

Het historisch onderzoek wordt opgedeeld in verschillende periodes op basis van de verschillende eigenaars of gebruikers en van de verschillende functies van de onderzoekslocatie in de tijd. Voor **elke periode** worden de volgende gegevens opgenomen:

- de persoonlijke gegevens van eigenaars of gebruikers;
- het gebruik van het terrein: een omschrijving van de gebruikte productieprocessen en van de gebruikte stoffen
- een samenvatting van de vergunningen;
- een beschrijving en de locatie van de potentiële verontreinigingsbronnen (risico-inrichtingen, opslagtanks, ...);
- een beschrijving van de wijzigingen in bodembedekking voor zover relevant in het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek (bijvoorbeeld wijzigingen in verhardingen) en het tijdstip van die wijzigingen.

Indien relevant worden ook de volgende gegevens in het rapport opgenomen:

- bestaande plattegronden;
- aanwezigheid van afvalstoffen, waar ze zich bevonden/bevinden en wanneer;
- schadegevallen;
- de ligging van de aan het productieproces gerelateerde lozingspunten, inclusief de lozingspunten en andere potentiële verontreinigingsbronnen die buiten de onderzoekslocatie zijn gelegen maar gerelateerd zijn aan de exploitatie<sup>1</sup>;
- de ligging van neerslagkruiken waarvan de metingen gerelateerd zijn aan de activiteit (inclusief de meetpunten die buiten de onderzoekslocatie zijn gelegen maar waarvan de metingen gerelateerd zijn aan de exploitatie).

Daarnaast worden ook de volgende elementen bekeken:

Zijn er ophogingen aanwezig op (een deel van) de onderzoekslocatie (inclusief de aard van het materiaal: afvalstoffen, grond, teelaarde, ...)? Zijn er opvullingen van grachten, beken, depressies of andere structuren? Zijn er plaatsen waar eventueel verontreinigde grond werd ontgraven? Of waar er een bemaling of een verwijdering van bodemverontreiniging plaatsvindt of heeft plaatsgevonden? Als bepaalde gegevens niet beschikbaar zijn, wordt dit duidelijk in het rapport vermeld.

In de praktijk is het niet altijd mogelijk om zich een duidelijk beeld van de historie te vormen. Veelal kan men wel achterhalen welke bedrijfstak er in het verleden op de onderzoekslocatie was gevestigd en kan men zich een beeld vormen van de toegepaste chemicaliën en de activiteiten die op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden, maar weet men niet waar deze activiteiten precies plaatsvonden. Wanneer de voormalige activiteiten niet kunnen gelokaliseerd worden, wordt een aangepaste bemonsteringsstrategie toegepast (zie hoofdstuk 4 van de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek').

De informatie die is opgenomen in de RisicoInrichtingenTool moet nagekeken worden en de relevante informatie moet opgenomen worden in de voorstudie.

## 2.4 Geologie en hydrogeologie

Het geologisch en hydrogeologisch onderzoek heeft als doel een duidelijk overzicht te krijgen van de verschillende lithostratigrafische eenheden die voorkomen ter hoogte van de onderzoekslocatie. Het (hydro)geologisch onderzoek wordt uitgevoerd tot op een diepte die relevant is in het kader van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.

De volgende gegevens worden geraadpleegd in het (hydro)geologisch onderzoek:

<sup>1</sup> Voorbeeld: wanneer een pompeiland gerelateerd aan een tankstation buiten het perceel gelegen is waar het eigenlijke tankstation zich bevindt (bv. op openbaar domein), moet ook dit pompeiland worden onderzocht in het kader van een oriënterend bodemonderzoek dat wordt uitgevoerd wanneer het tankstation nog in uitbating is. Wanneer de exploitatie is stopgezet en het oriënterend bodemonderzoek gebeurt door een partij die nooit exploitant was van de bewuste installaties buiten het kadastrale perceel (en ook de rechtsvoorganger was geen exploitant), kan het oriënterend bodemonderzoek beperkt blijven tot de grenzen van het perceel waarop het eigenlijke tankstation zich bevindt.

- de diepte van de grondwatertafel;
- de vermoedelijke horizontale stromingsrichting van het grondwater;
- de kwetsbaarheid van het grondwater. De grondwaterkwetsbaarheid wordt afgeleid van grondwaterkwetsbaarheidskaarten. Het is echter belangrijk dat de grondwaterkwetsbaarheid zoals aangegeven op de kaarten wordt vergeleken met de reële situatie op de onderzoekslocatie. Als bijvoorbeeld op de grondwaterkwetsbaarheidskaart het grondwater als weinig kwetsbaar wordt bestempeld omdat een eerste kleiig pakket de onderliggende zandige watervoerende laag beschermt, maar in realiteit is dat eerste kleiige pakket lokaal verdwenen, dan moet de grondwaterkwetsbaarheidsindex in die zin aangepast worden. De onderliggende zandige watervoerende laag ligt dan immers 'onbeschermd' aan de oppervlakte;
- de naam, de diepte, de omschrijving en de watervoerende eigenschappen van de verschillende lagen;
- de aanwezigheid van brak of zout water;
- alle grondwaterwinningen, zowel vergunde als niet-vergunde, op de onderzoekslocatie en binnen een straal van 500 m van de grens van de onderzoekslocatie, met diepte, watervoerende laag, opgepompt debiet, afstand tot de grens en aanduiding van de locatie. Daarbij wordt duidelijk vermeld of ze stroomopwaarts of stroomafwaarts van de onderzoekslocatie liggen.
- de waterwinningen en bemalingen die invloed kunnen uitoefenen op het grondwaterpeil ter hoogte van de onderzoekslocatie en de afstand ervan tot de grens van de onderzoekslocatie, met aanduiding van hun locatie en of ze stroomopwaarts of stroomafwaarts van de onderzoekslocatie liggen;
- de drinkwaterwinningen, waterwingebieden en beschermingszones type I, II of III (afgebakend conform het Besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985) binnen een straal van 2 km en hun benaming zoals gebruikt door LNE. De waterwingebieden en beschermingszones worden aangegeven op een kopie van de topografische kaart waarop ook de onderzoekslocatie is aangeduid. Daarbij wordt duidelijk vermeld of ze stroomopwaarts of stroomafwaarts van de onderzoekslocatie liggen;
- de kwelzones.

In kader van het deel beschrijvend bodemonderzoek wordt er meer specifiek onderzoek gedaan naar de parameters die van toepassing zijn voor een beschrijvend bodemonderzoek, rekening houdend met de eigenschappen van de verontreiniging. De bodemopbouw tot aan de eerste waterscheidende laag en – indien relevant – dieper wordt nagegaan op basis van de boorbeschrijvingen en aangevuld met literatuurgegevens. Voor elke relevante en verschillende verontreinigde laag moet de grondwaterstromingsrichting en -snelheid bepaald worden. De grondwaterstromingsrichting wordt op plan weergegeven.

Indien in kader van het deel oriënterend bodemonderzoek geen (of onvoldoende) peilbuizen voorzien werden, moeten tijdens het beschrijvend bodemonderzoek in principe minstens 3 peilbuizen geplaatst worden zodat, op basis van de stijghoogten, de lokale grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater bepaald kan worden. Deze peilbuizen moeten op relevante afstand van elkaar geplaatst worden om een correcte bepaling van de grondwaterstromingsrichting en andere grondwaterstromingskarakteristieken mogelijk te maken. Hoe meer peilbuizen geplaatst worden, hoe nauwkeuriger de grondwaterstromingsrichting bepaald kan worden.

De waterpassing van de peilbuizen moet voor alle peilbuizen op hetzelfde moment gebeuren. Rekening houdend met seizoenale schommelingen kan het relevant zijn de waterpassing meerdere malen per jaar te herhalen. Indien relevant, moet eveneens de lokale grondwaterstromingsrichting van het diepere grondwater bepaald worden. De peilbuizen mogen in kader van het beschrijvend bodemonderzoek genivelleerd worden t.o.v. een vast punt aanwezig op het terrein. In onderstaande gevallen moet echter wel een T.A.W.-meting uitgevoerd worden:

- Indien grondwatermodellering wordt toegepast op het terrein.

- Wanneer de OVAM van mening is dat een opmeting ten opzichte van T.A.W. noodzakelijk is, bijvoorbeeld in het kader van complexe dossiers.
- Indien de erkende bodemsaneringsdeskundige aangeeft dat T.A.W. noodzakelijk is voor de interpretatie van de gegevens.

Voor stoffen die de neiging hebben om zaklagen te vormen of indien de verontreiniging reeds een sterke verticale gradiënt kent, is het noodzakelijk een gedetailleerde, grafische geologische (lithologische) doorsnede van het onderzoeksgebied te maken. Er worden minimum 2 coupes opgemaakt: zowel parallel aan de grondwaterstromingsrichting als loodrecht erop. Indien noodzakelijk (sterke heterogeniteiten in de ondergrond) zijn meerdere coupes mogelijk. De coupes worden opgemaakt aan de hand van de beschikbare gegevens zoals: boorverslagen, DOV, sondeergegevens, geologische coupes van geologische kaarten, geologische coupes uit andere onderzoeken... Deze geologische coupes geven een inzicht in de verspreidingsmechanismen en kunnen de opmaak van het conceptueel sitemodel vereenvoudigen.

### **Grondwatermodellering**

Naast de grens van het modelgebied, worden de verschillende invoergegevens, veronderstellingen, randvoorwaarden en dergelijke m.b.t. de modelopbouw weergegeven. De schaal van de kaart (gekozen door de bodemsaneringsdeskundige) moet duidelijk weergegeven worden samen met een noordpijl. Aan de hand van de achtergrond van de figuren moeten typische terreinkarakteristieken duidelijk blijven zodat plaatsbepaling mogelijk blijft. De voorkeur wordt gegeven aan achtergronden steunend op topografische kaarten. Typische terreinkarakteristieken (kanalen,...) moeten duidelijk op de figuur aangegeven zijn. Aan het rapport wordt op zijn minst een figuur met isopotentialijnen en de grondwaterstromingsrichting (eventueel vectoren) toegevoegd. Deze figuur wordt opgemaakt met de informatie die afgeleid werd uit de veldgegevens ofwel met deze bekomen door een model. Daarbij moet een aanduiding van waarden en de nodige schalen voorzien worden. Voor grote modelgebieden kan het nuttig zijn om naast een weergave van de informatie op lokale schaal (de site) ook een figuur op regionale schaal te geven. Indien meerdere hydrogeologische lagen aanwezig zijn, worden de gegevens betreffende de relevante lagen eveneens op een figuur weergegeven (verontreinigde lagen of waterlagen die een economische nut hebben). Indien nuttig geacht door de bodemsaneringsdeskundige, kunnen andere figuren toegevoegd worden; bijvoorbeeld stroombanen naar een receptor (waterwinning, ...) of van een bron (stortplaats) met aanduiding van stroomtijden. Dit kan eveneens in profiel voorgesteld worden indien er diepere lagen zijn die belangrijk zijn.

## **2.5 Risico-inrichtingen en potentiële verontreinigingsbronnen**

Zowel de vroegere als de huidige potentiële verontreinigingsbronnen worden nauwkeurig beschreven en gelokaliseerd om een gepaste bemonsteringsstrategie op te stellen.

Ook wordt een overzicht gemaakt van de boven- en ondergrondse leidingen voor het transport van vloeistoffen die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken (geen sanitaire leidingen, drinkwaterleidingen e.d. tenzij deze in een verontreinigde zone liggen, wel rioleringen). Indien er op de onderzoekslocatie andere (risico-) inrichtingen aanwezig zijn/waren dan die opgenomen in de vergunning, wordt hiermee rekening gehouden bij het opstellen van de bemonsteringsstrategie.

De bodemsaneringsdeskundige verzamelt de resultaten van de meest recente lekttesten en van de maatregelen die werden genomen wanneer er een lek in een tank werd vastgesteld. Als een tank buiten gebruik werd gesteld, wordt de datum en de reden hiervan vermeld.

Het is bovendien verplicht dat bij elk oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek ook naar de aanwezigheid van asbest wordt gezocht en dat daarover verslag wordt uitgebracht. Op basis van een uitgebreid historisch onderzoek besluit de bodemsaneringsdeskundige of de onderzoekslocatie al dan niet een asbestrisico kent. Voor de te volgen werkwijze en eventuele verdere onderzoeksstappen wordt integraal verwezen naar de 'Code van goede praktijk voor oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend bodemonderzoek en risicoanalyse voor asbestverontreiniging'.

## 2.6 Terreinbezoek

Het terreinbezoek vormt een essentieel onderdeel van de voorstudie. Tijdens het terreinbezoek krijgt de bodemsaneringsdeskundige bijkomende informatie over schadegevallen, morsverliezen, herinrichtingen, ophogingen, de locatie van aanvulgronden, leidingen, ... Van de bodemsaneringsdeskundige wordt verwacht dat hij tijdig contact opneemt met de eigenaar, exploitant of gebruiker van het terrein om toestemming te verkrijgen om het terrein te betreden.

Tijdens het terreinbezoek worden de verschillende potentiële verontreinigingsbronnen geïnspecteerd (de aard en staat van de verhardingen, de ouderdom en het volume van de opslagtanks, visueel waarneembare verontreinigingen, geurwaarnemingen, grote bouwwerken, bemalingen, ...).

Indien het bedrijf beschikt over een milieucoördinator dan dient hiermee contact opgenomen te worden om bijkomende informatie te verkrijgen.

Ook de omgeving wordt geïnspecteerd om de eerder verzamelde gegevens te verifiëren (bijvoorbeeld de topografie, de ligging van oppervlaktewateren, de aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen, het gebruik van de omliggende terreinen).

Het verslag van het terreinbezoek wordt geïllustreerd met oordeelkundig gemaakte foto's van de risicolocaties en van de omgeving.

Proefboringen die worden uitgevoerd tijdens het terreinbezoek kunnen nuttige informatie verschaffen omtrent de zintuiglijke waarneembaarheid van de verontreiniging, de lokale bodemopbouw, de aanwezigheid van ophooglagen, ... . Op basis van die gegevens kan de bemonsteringsstrategie aangepast worden.

Wanneer er gebruiksbepalingen van toepassing zijn, controleert de bodemsaneringsdeskundige of die worden nageleefd.

## 2.7 Uitgebreide voorstudie voor stortplaatsen

In het deel oriënterend bodemonderzoek op een stortplaats wordt een zeer grondig administratief, historisch en (hydro)geologisch vooronderzoek uitgevoerd. Naast de algemene richtlijnen met betrekking tot de voorstudie wordt de informatie in onderstaande tabellen verzameld.

De bodemsaneringsdeskundige geeft op elk van de punten van de onderstaande tabel 1 een eenduidig antwoord. Als bepaalde gegevens niet relevant of niet van toepassing zijn, motiveert de bodemsaneringsdeskundige dat. Informatie die niet onmiddellijk beschikbaar is, kan soms verkregen worden uit veldwerk of door literatuurstudie. Voor vergunde stortplaatsen moet de bodemsaneringsdeskundige ook de punten van tabel 2 beantwoorden.

<b>1</b>	<p>Historiek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— activiteiten op het terrein</li> <li>— wat, waar en wanneer is er gestort?</li> <li>— overzicht en karakteristieken van de gestorte afvalstoffen (bv. uitloggedrag)</li> <li>— manier van storten (homogeen of heterogeen)</li> <li>— relevante luchtfoto's</li> </ul>
<b>2</b>	Gegevens met betrekking tot de opbouw van de stortplaats (diepte en grenzen van de stortplaats, drainage, afwerking: onder- of bovenafdekking, leeflaag, controlesysteem, gasvorming, venting, ...)
<b>3</b>	Huidige en voormalige verharding of afdekking en tijdstip waarop deze werd aangebracht/verwijderd
<b>4</b>	Indicaties voor bodemverontreiniging op basis van de fauna en flora
<b>5</b>	Bestaande plannen (geologische kaart, geologische coupe doorheen stortplaats, ...)
<b>6</b>	Beschrijving bestaande boringen, peilbuizen of monitoringsputten en hun meetresultaten
<b>7</b>	Gegevens omtrent de aanwezigheid van oppervlaktewater op en rond de stortplaats
<b>8</b>	<p>Interpretatie lokale (hydro)geologie</p> <p><u>Algemene geologische situatie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— geologische opbouw</li> <li>— granulometrische en lithologische kenmerken van de verschillende lagen</li> </ul> <p><u>Algemene hydrogeologische situatie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— beschrijving van de voornaamste hydrologische kenmerken van de watervoerende lagen (doorlaatbaarheid, porositeit, gradiënt, effectieve stromingssnelheid, ...)</li> <li>— bepaling van de stromingsrichting van het grondwater per watervoerende laag</li> <li>— vermelding en beschrijving van de ondoorlatende lagen</li> </ul> <p>Er wordt aangegeven of de verschillende hydrologische kenmerken bepaald werden op basis van metingen, zoals peilmetingen en pompproeven, op het terrein zelf of op basis van literatuurgegevens.</p> <p>Indien vergund, volstaat het om een samenvatting van de hydrogeologische studie in het kader van de vergunningsaanvraag toe te voegen.</p> <p>De ligging van de eventuele in de omgeving aanwezige waterwinningen en de mogelijke beïnvloeding ervan.</p>
<b>9</b>	Bodemonderzoeken in de omgeving

**Tabel 1: Informatie stortplaats (algemeen)**

<b>1</b>	datum van de vergunning(en) en vergunning(en) integraal aan rapport toevoegen
<b>2</b>	In welke fase: exploitatie of nazorg?
<b>3</b>	De documenten die aantonen dat de gestorte afvalstoffen voldoen aan de aanvaardingscriteria voor stortplaatsen: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de oorsprong en de herkomst van de afvalstof</li> <li>— de samenstelling en de eigenschappen van de afvalstof</li> <li>— het uitlooggedrag van de afvalstof</li> </ul>
<b>4</b>	Afvalstoffendocumentatie, met inbegrip van het identificatieformulier voor afvalstoffen zoals omschreven in VLAREA, en indien van toepassing, de documenten die voorgeschreven zijn bij verordening (EEG) nr. 29/93 van de Raad van 1 februari 1993
<b>5</b>	Analysegegevens van geïnspecteerde afvalstoffen bij aangevoerde afvalstoffen
<b>6</b>	Het door de toezichthoudende overheid goedgekeurde algemeen werkplan met betrekking tot de exploitatie van de stortplaats
<b>7</b>	Opgestelde en goedgekeurde inrichtingsplannen van de stortplaats <ul style="list-style-type: none"> <li>— aanvullings-, nivellerings- en profileringsplan</li> <li>— constructie en uitvoering van de drainagesystemen met beschermingslagen (dimensionering en gebruikte materialen)</li> <li>— voor stortplaatsen in ophoging: constructie van de stortdijken (afmetingen en gebruikte materialen)</li> <li>— constructie en uitvoering van de afsluitlaag met beschermingslagen (gebruikte materialen)</li> </ul>
<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— de destijds uitgevoerde voorbereidende infrastructuurwerken</li> <li>— de aangebrachte lekdetectiesystemen</li> <li>— het aangebrachte percolaatdrainagesysteem (dimensionering, gebruikte materialen)</li> </ul>
<b>9</b>	Gegevens over de uitbating van de stortplaats: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de aangelegde kwelsloot of een drainagesysteem ter voorkoming van het indringen van grondwater of afloeiwater van naburige percelen</li> <li>— de gegevens betreffende het op het terrein voorziene volume afdek materiaal</li> <li>— de aanduiding van de stortzone</li> <li>— het aantal en de hoogte van de stortlagen, het aantal stortvakken per stortlaag</li> <li>— de gegevens betreffende de aangebrachte tussenafdekkingen voor stortplaatsen categorie 1 en 2 (dikte, gebruikte afvalstoffen of bodemmateriaal)</li> <li>— het eventueel ter plaatse sorteren of schiften van de afvalstoffen</li> <li>— de wijze waarop overtollig niet-verontreinigd regenwater of afloeiwater (runoff) wordt opgevangen en afgevoerd</li> <li>— de wijze waarop het gevormde percolaat wordt afgepompt (opvangputten, ondoorlatend verzamelbekken, eventuele waterzuiveringsinstallatie en opgeslagen producten)</li> <li>— gegevens betreffende de gecontroleerde evacuatie van het gevormde stortplaatsgas (gasdrainagesysteem)</li> <li>— een samenvatting van de gegevens die in de stortjaarrapporten werden opgenomen betreffende de aard, hoeveelheid van de gestorte afvalstoffen</li> </ul>
<b>10</b>	Gegevens over de afwerking van de stortplaats: <ul style="list-style-type: none"> <li>— de officiële melding van de stopzetting van stortactiviteiten in de individuele stortvakken</li> <li>— de gegevens betreffende de afdichtlaag</li> <li>— de gegevens betreffende de eindafdek</li> <li>— het door de toezichthoudende overheid afgeleverde proces-verbaal van sluiting houdende de definitieve afwerking van de stortplaats</li> </ul>
<b>11</b>	Gegevens over controles van het grondwater die werden uitgevoerd tijdens de uitbating van de stortplaats (aantal peilputten, diepte peilputten, filtertraject, ligging op plan, ...)

**Tabel 2: Informatie vergunde stortplaats**



## **3 Resultaten van vroegere bodemonderzoeken en -saneringen**

### **3.1 Resultaten van (water)bodemonderzoeken, bodemsanering en risicobeheersplannen**

Het komt steeds vaker voor dat al een bodemonderzoek werd uitgevoerd of dat al een bodemsaneringsproject werd opgesteld en bodemsaneringswerken werden uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

De resultaten van de vroegere bodemonderzoeken en –saneringen en documenten over grondverzet moeten tijdens de voorstudie worden geraadpleegd. Ook andere gegevens over mogelijke bodemverontreiniging moeten worden geraadpleegd. Op basis van al die gegevens samen wordt de bemonsteringsstrategie bepaald.

De relevante resultaten van veldwerk en analyses kunnen in het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek worden opgenomen op voorwaarde dat:

- de staalnames worden uitgevoerd onder leiding van een erkend bodemsaneringsdeskundige;
- de analyses werden uitgevoerd door een laboratorium dat erkend is voor de uit te voeren metingen krachtens het decreet van 5 april 1995 houdende de algemene bepalingen inzake milieubeleid, inzonderheid artikel 10.3.4 §4 en volgens de bepalingen van hoofdstuk 7 opgenomen in het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer (VLAREA);
- de boorbeschrijvingen beschikbaar zijn;
- de Lambertcoördinaten van de staalnames bepaald zijn;
- de eenduidige locatie van de staalname gekend is;
- de data van veldwerk en analyse beschikbaar zijn en de resultaten voldoende actueel zijn (hiervoor verwijzen wij naar paragraaf 5.10 van deze standaardprocedure).

De bodemsaneringsdeskundige moet steeds de uitspraken van de voorgaande (oriënterende en/of beschrijvende) bodemonderzoeken uitdrukkelijk bevestigen en herhalen in het nieuwe oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.

### **3.2 Resultaten van voorzorgs- en veiligheidsmaatregelen**

In de voorstudie wordt nagegaan of er al voorzorgs- of veiligheidsmaatregelen werden uitgevoerd op de onderzoekslocatie en welke de resultaten hiervan waren. Wanneer er gebruiksbepalingen van toepassing zijn, controleert de bodemsaneringsdeskundige of deze nageleefd worden.

Indien gebruiksadvisen van toepassing zijn, gaat de bodemsaneringsdeskundige na of voorgaande aannames en adviezen van toepassing blijven.



## 4 Bepaling van de bemonsteringsstrategie

### 4.1 Algemeen

Voor het bepalen van de bemonsteringsstrategie bij een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt integraal verwezen naar hoofdstuk 4 van de 'Standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek' en hoofdstuk 3 van de 'Standaardprocedure beschrijvend bodemonderzoek'.

Voor stortplaatsen moet steeds de uitgebreide strategie toegepast worden.

### 4.2 Ontgraving tijdens het beschrijvend bodemonderzoek

Een bodemsanering moet worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen van het bodemdecreet, de verschillende standaardprocedures en codes van goede praktijk van de OVAM.

In een aantal gevallen ('grote' puntverontreinigingen, verontreiniging in het vaste deel van de aarde...) is het aangewezen en toegestaan om de bodemverontreiniging al in het beschrijvend bodemonderzoek te verwijderen en zo de lange procedure van het opstellen van een bodemsaneringsproject en het uitvoeren van bodemsaneringswerken te vermijden. Als deze verwijdering van bodemverontreiniging niet werd opgelegd door de OVAM in het kader van een conformverklaring van een beschrijvend bodemonderzoek en van een bodemsaneringsproject, of als er geen voorzorgsmaatregelen werden opgelegd, spreken we van ontgraving tijdens het beschrijvend bodemonderzoek.

De randvoorwaarden en het beoordelingskader voor ontgraving tijdens het beschrijvend bodemonderzoek staan hieronder vermeld.

#### 4.2.1 Voorwaarden

Ontgravingen tijdens de uitvoering van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek moeten worden begeleid door een bodemsaneringsdeskundige. Hieraan worden wel volgende voorwaarden gekoppeld.

- De algemene doelstelling van de werken is de volledige verwijdering van de bodemverontreiniging.
- De verontreiniging moet voorafgaand aan de werken volledig afgeperkt zijn (zowel in het vaste deel van de aarde als in het grondwater en zowel horizontaal als verticaal).
- Enkel ontgravingen zonder bemaling worden toegestaan tijdens de uitvoering van een beschrijvend bodemonderzoek. Men mag wel een zuigwagen gebruiken.
- Als het nodig is, moet er voor de ontgraving een stabiliteitsstudie gebeuren en moeten de graafwerkzaamheden gebeuren volgens de bepalingen van die studie.
- De ontgraving moet gebeuren in gemeenschappelijk overleg met de opdrachtgever, de eigenaar van de grond en de gebruiker van de grond. De bodemdeskundige moet voor het starten van de werken zeker van zijn dat er op dit gemeenschappelijk overleg een akkoord werd bereikt tussen alle betrokken partijen.
- De werkzaamheden beperken zich in de regel tot 1 kadastraal perceel, of bij meerdere kadastrale percelen tot eenzelfde eigenaar. Indien werken op buurpercelen zouden plaatsvinden, dan moeten deze werken zich beperken tot eenvoudige ingrepen die geen

hinder veroorzaken (bv. een paar m<sup>3</sup> extra t.h.v. de perceelsgrens ontgraven) en worden deze werken in onderling overleg en akkoord uitgevoerd.

- De werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de regels van goed vakmanschap en alle wettelijke bepalingen terzake.
- Er worden controlestalen genomen. Hiervoor wordt verwezen naar de regels in de standaardprocedure 'Bodemsaneringswerken, Eindevaluatieonderzoek en Nazorg'.
- Voor de aanvulgrond moeten de regels van het grondverzet worden toegepast.
- Alle bepalingen zoals vermeld in de standaardprocedure "Bodemsaneringswerken, Eindevaluatieonderzoek en Nazorg" zijn van toepassing. De filosofie van het Achillespreventie- en zorgsysteem moet worden gevolgd (certificatie is niet nodig). Het overmaken van een kwaliteitsplan is niet noodzakelijk.

### **Plaatsbeschrijving**

Voor en na de ontgraving moet een plaatsbeschrijving gebeuren. Deze plaatsbeschrijving moet gebeuren op de plaats waar de werkzaamheden worden uitgevoerd en op de gronden waar mogelijk een negatieve impact kan worden verwacht.

In het rapport van de plaatsbeschrijving wordt vermeld op welke percelen en hoe gedetailleerd deze plaatsbeschrijving wordt uitgevoerd. Hierbij wordt aandacht besteed aan de oorspronkelijke toestand van de terreinen en de mogelijke impact van de ontgravingswerken.

### **4.2.2 Beoordelingskader**

Als de verontreiniging werd ontgraven tot **onder de richtwaarde**, moet niet worden overgegaan tot een volgende fase in het Bodemdecreet.

Als de verontreiniging **niet** ontgraven werd tot **onder de richtwaarde**, maar de bodemsaneringsdeskundige toont via het BATNEEC-principe aan dat een verdere verwijdering van de bodemverontreiniging onredelijk hoge kosten met zich meebrengt en de risico-evaluatie geeft aan dat de restverontreiniging geen risico vormt, moet evenmin worden overgegaan tot een volgende fase in het Bodemdecreet. De bodemsaneringsdeskundige geeft duidelijk aan of eventuele gebruiksadviezen van toepassing zijn voor de restverontreiniging.

In **alle andere gevallen** moet men voor de beoordeling uitgaan van de initiële evaluatie of de initieel aangetroffen verontreiniging.

Voor het uitvoeren van de BATNEEC-evaluatie wordt steeds uitgegaan van de situatie die er was vóór de start van de ontgraving.

## 5 Algemene voorschriften

### 5.1 Inleiding

De bodemsaneringsdeskundige heeft een erg belangrijke rol, zowel bij het uitvoeren van het onderzoek als bij het informeren van zijn klant. Als na de uitvoering van een oriënterend bodemonderzoek blijkt dat een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk is, moet de bodemsaneringsdeskundige goed overwegen welke de volgende stappen kunnen zijn. Hij kan onder meer nagaan of de klant na uitvoering van het oriënterend bodemonderzoek aanspraak kan maken op vrijstelling van saneringsplicht of niet. Zo ja, kan hij zijn klant over deze mogelijkheid informeren en hem bijstaan bij het aanvragen van deze vrijstelling.

De bodemsaneringsdeskundige moet na elke fase van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek zijn klant volledig inlichten over de stand van zaken van het dossier. Als er een volgende fase nodig is, mag de deskundige deze fase pas uitvoeren na toestemming van zijn klant. Ook na het afronden van het bodemonderzoek moet de bodemsaneringsdeskundige zijn klant goed informeren over het besluit en wat dit precies inhoudt (sanering noodzakelijk of niet, overdracht mogelijk of niet,...).

De bodemsaneringsdeskundige moet zelf inschatten of hij de complexiteit van een bepaalde opdracht aan kan met de middelen en capaciteiten die hij ter beschikking heeft. Als dit niet het geval is, moet hij de opdracht weigeren.

### 5.2 Erkenningen

Een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige type 2 zoals beschreven in artikel 44 van het Bodemdecreet en artikel 29 van het VLAREBO. Het is vanzelfsprekend dat deze erkenning ook moet voldoen aan het Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake erkenningen met betrekking tot het leefmilieu (VLAREL).

Het veldwerk en de monsternemingen in het kader van het Bodemdecreet en het VLAREBO moeten worden uitgevoerd onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige en volgens de methodes vastgesteld in het CMA.

De analyses in het kader van het Bodemdecreet en het VLAREBO moeten worden uitgevoerd door een erkend laboratorium en volgens de methodes vastgesteld in het CMA, of volgens een methode die door de OVAM gelijkwaardig is verklaard.

Het is de taak en verantwoordelijkheid van de bodemsaneringsdeskundige ervoor te zorgen dat tijdens de uitvoering van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek de bepalingen van het Bodemdecreet, het VLAREBO en de verschillende codes van goede praktijk gevolgd worden. Daarnaast is de bodemsaneringsdeskundige verantwoordelijk voor de aangestelde onderaannemers en moet hij ervoor zorgen dat de verschillende beschikbare procedures gekend zijn en correct toegepast worden.

## 5.3 Opmetingen

De plaats van de boringen en de peilputten wordt opgemeten ten opzichte van een vast referentiepunt. De opmeting gebeurt in 2 richtingen loodrecht op elkaar. De metingen worden uitgevoerd minstens tot op decimeterniveau. Daarnaast worden de X-Y-coördinaten van de boringen en de peilputten bepaald in het Lambertcoördinatenstelsel met een maximale afwijking van 2 m.

Voor alle peilbuizen wordt een positie T.A.W. gegeven, die met een relevante (op basis van de topografische kaart of andere) nauwkeurigheid wordt bepaald.

## 5.4 Monsterneming en monsterconservering

De staalname in het kader van het Bodemdecreet en het VLAREBO moet worden uitgevoerd volgens de methodes vastgesteld in het CMA. Daarnaast moet het laboratorium eveneens over de relevante erkenning beschikken zoals vermeld in het VLAREL.

De bodemsaneringsdeskundige moet alle monsters die genomen worden in het kader van het Bodemdecreet laten analyseren in een erkend labo volgens de voorschriften van het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA). Monsters kunnen tengevolge van fysische, chemische of biologische reacties wijzigingen ondergaan tussen het ogenblik waarop ze worden genomen en de analyse. Om dit te voorkomen moeten de nodige voorzorgsmaatregelen getroffen worden zodanig dat het monster representatief blijft en verkeerde interpretaties worden uitgesloten. De conserveringstermijn en -wijze, de gebruikte recipiënten en het correcte transport van de monsters zijn hiervoor van essentieel belang. Voor een overzicht van de houdbaarheid van de monsters, de conserveringswijze en de te gebruiken recipiënten wordt verwezen naar de procedure CMA/1/B.

Een overschrijding van de maximale houdbaarheid heeft impact op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten. Het is belangrijk dat de bodemsaneringsdeskundige de monsternamedatum aan het labo bezorgt, hetzij door etikettering op het recipiënt, hetzij via een begeleidende brief. Indien het labo vaststelt dat de monsters niet overeenstemmen met CMA/1/B wordt dit over het algemeen op het analyseverslag vermeld. Ook andere afwijkingen die het labo vaststelt, vermeldt zij op het analyseverslag.

Indien het labo niet in kennis werd gesteld van de juiste monsternamedatum moet de bodemsaneringsdeskundige zelf nakijken of de analyses binnen de opgelegde conserveringstermijnen zijn gebeurd.

De bodemsaneringsdeskundige bespreekt de afwijkingen in zijn onderzoeksrapport en evalueert of er ten gevolge van de afwijking nog bijkomend onderzoek nodig is. De motivatie neemt hij op in het onderzoeksrapport.

Voor het nemen van de bodemwaterstalen wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk Waterbodem. Voor de conservering van waterbodemstalen is het CMA van toepassing.

## 5.5 Uitvoeren van boringen en plaatsen van peilbuizen en nemen van waterbodemstalen

Het veldwerk in het kader van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van de bodemsaneringsdeskundige. Voor de richtlijnen met betrekking tot het uitvoeren van boringen en het plaatsen van peilbuizen, wordt verwezen naar het CMA.

De plaats van de boringen en van de peilbuizen wordt gekozen op basis van de richtlijnen vermeld in de verschillende bemonsteringsstrategieën, rekening houdend met de aanwezigheid van eventuele preferentiële verspreidingswegen. Tenzij dit om een bepaalde technische reden niet mogelijk of wenselijk is, worden de boringen en de peilputten zoveel mogelijk geplaatst in de kern van de eventuele verontreiniging.

Het snijdend plaatsen van filterinstellingen wordt niet enkel bepaald door de locatie van plaatsing maar evenzeer door waarnemingen (olie-op-water testen/olieroodtesten) bij het uitvoeren van de boringen en de doelstellingen van het bodemonderzoek. Bij het bepalen van de filterdiepte moet dus rekening gehouden worden met deze eerstelijns waarnemingen (veldtesten). Indien duidelijke aanwijzingen worden vastgesteld voor de aanwezigheid van sterke bodemverontreiniging/puur product (dichtheid <1) worden de filters snijdend met de grondwatertafel geplaatst. Indien in functie van de besluitvorming van het bodemonderzoek het noodzakelijk wordt geacht peilbuizen snijdend te plaatsen dient dit duidelijk aangegeven te worden in het rapport van het bodemonderzoek. Ter hoogte van alle overige risicolocatie worden peilbuizen standaard niet-snijdend geplaatst.

Het boorverslag wordt opgesteld overeenkomstig de bepalingen van het CMA.

Voor het onderzoek van de waterbodem wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk Waterbodem.

## **5.6 Analyses**

De bodemsaneringsdeskundige selecteert de stalen voor analyse en bepaalt op welke parameters de stalen geanalyseerd moeten worden.

### **5.6.1 Laboratorium en analysemethodes**

De analyses van de monsters genomen in het kader van het Bodemdecreet moet gebeuren door een laboratorium dat erkend is voor de uit te voeren metingen krachtens het decreet van 5 april 1995 houdende de algemene bepalingen inzake milieubeleid, inzonderheid artikel 10.3.4 §4 en volgens de bepalingen van hoofdstuk 7 opgenomen in het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer (Vlarea). Daarnaast moet het laboratorium eveneens over de relevante erkenning beschikken zoals vermeld in het VLAREL.

De analyses in het kader van het Bodemdecreet en het VLAREBO moeten worden uitgevoerd volgens de methodes vastgesteld in het CMA.

### **5.6.2 Te analyseren parameters**

In het kader van het oriënterend bodemonderzoek worden 2 analysepakketten onderscheiden: het standaardanalysepakket (SAP) en de verdachte stoffen.

Om een uitspraak te kunnen doen over de verontreinigingstoestand van de bodem voor een volledige onderzoekslocatie wordt een screening van het vaste deel van de aarde en van het grondwater uitgevoerd op het SAP. Het SAP is opgenomen als bijlage II van deze standaardprocedure.

Op basis van de voorstudie en aan de hand van de 'Code van goede praktijk – inventaris verdachte stoffen per VLAREBO-activiteit of -inrichting', gaat de bodemsaneringsdeskundige na voor elke verdachte zone welke de relevante verdachte stoffen zijn. Voor sommige stoffen kan gebruik gemaakt worden van een analyse op een screeningsparameter.

Voor elke stof waarvoor in het oriënterend bodemonderzoek werd besloten dat er een beschrijvend bodemonderzoek moet gebeuren, moet in dat beschrijvend bodemonderzoek de volledige stofgroep onderzocht worden. Daarbij moeten ook de relevante afbraakstoffen van die stoffen geanalyseerd worden.

In complexe gevallen, waarbij meerdere verontreinigende stoffen gelijktijdig op dezelfde plaats voorkomen, is het niet altijd nodig de stalen te analyseren op alle voorkomende stoffen. Indien de concentratie van de verschillende verontreinigende stoffen onderling goed gecorreleerd is, kan van deze correlatie gebruik gemaakt worden door het beperken van het analysepakket tot de "gidsstof(fen)". Mogelijk kunnen hiervoor ook alternatieve onderzoekstechnieken aangewend worden (MIP, geoprobe,...). Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 5.8.

De analysemethoden dienen steeds in functie van de vastgestelde verontreiniging gekozen te worden.

### **5.6.3 Mengstalen**

Het analyseren van mengstalen in de fase van het oriënterend bodemonderzoek is enkel toegestaan als het gaat om niet-verdachte stalen.

De stalen moeten duidelijk aan één en dezelfde bodemlaag kunnen worden gerelateerd. In geen geval mogen monsters met een verschillende samenstelling of met een verschillende zintuiglijk waarneembare verontreinigingsgraad met elkaar vermengd worden. Evenmin mogen monsters van verschillende bemonsteringsblokken met elkaar vermengd worden. Er mogen maximaal 3 deelstalen (genomen over een traject van maximum 50 cm) vermengd worden tot één mengstaal.

Het analyseren van mengstalen in de fase van het beschrijvend bodemonderzoek is enkel toegestaan bij onderzoek naar atmosferische depositie.

### **5.6.4 Puur product: drijfslagen – zinklagen**

Als bij de uitvoering van het veldwerk puur product wordt aangetroffen in de vorm van een drijfslaag of een zinklaag, dan wordt een indicatie van de dikte van de laag van het puur product gegeven.

## **5.7 Niet-genormeerde parameters**

Voor de monsterneming en analyse van niet-genormeerde parameters gelden dezelfde principes als voor de genormeerde parameters.

## **5.8 Alternatieve onderzoekstechnieken**

Naast de klassieke onderzoekstechnieken (uitvoeren van boringen en plaatsen van peilbuizen) mogen ook alternatieve onderzoekstechnieken worden gebruikt. In veel gevallen zullen dergelijke technieken de resultaten van een klassiek bodemonderzoek aanvullen en verduidelijken.

De alternatieve technieken kunnen in twee grote groepen worden ingedeeld:

- Technieken die kunnen gebruikt worden om de geologische ondergrond, ondergrondse obstakels of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal (bijvoorbeeld stortmateriaal) in kaart te brengen.



Om de geologische ondergrond of bodemvreemd materiaal in kaart te brengen, zijn aanvullingen met boringen en bodemstaalnames noodzakelijk om de bekomen resultaten te kunnen linken met de boorstaten.

- Technieken die kunnen gebruikt worden om de verontreinigingstoestand van een terrein te bepalen en om de vastgesteld verontreiniging af te bakenen.

Die technieken moeten toelaten om op een efficiënte, economische, snelle en eenduidige manier nuttige en noodzakelijke informatie te verzamelen over de verontreinigingstoestand. Deze methoden moeten echter gekalibreerd of geverifieerd worden door middel van de gegevens die in het kader van het 'klassiek' onderzoek bekomen werden. Minimaal 30% van de via een andere methode bekomen gegevens moet geverifieerd worden via een klassiek onderzoek. Aan de hand van deze verificatie moet een duidelijk verband aangetoond worden tussen de resultaten bekomen via de klassieke methode en de andere methode.

Een overzicht van enkele methoden en technieken die kunnen toegepast worden is hieronder gegeven:

- Bodemluchtmetingen: van toepassing op terreinen waar vluchtige componenten in de bodem of het grondwater aanwezig zijn.
- In-situ analyses: dit zijn meestal semi-kwantitatieve methoden (vb. veldkits). Voordeel van deze methode is het snelle resultaat en de daaruit volgende snelle bijsturing van het onderzoek. Controle van resultaten moet altijd in het labo gebeuren.
- Geofysische methoden: seismiek (geologische, hydrogeologische en structurele verkenning), geo-elektrische metingen (geologische, hydrogeologische, structurele en grondwaterkwalitatieve verkenning), magnetisme en elektromagnetisme (structurele en kwalitatieve verkenning); VLF-metingen (structurele verkenning), grondradar (structurele verkenning).
- Hydrogeologische veldtests: pompproeven en piëzometertesten (bepaling van hydrogeologische karakteristieken).
- Sonderingen: deze methode laat toe om enerzijds geologische en structurele informatie te verzamelen en anderzijds kunnen bodem en grondwaterstalen genomen worden zonder de plaatsing van een peilbuis.
- Toepassing van andere boortechnieken of het graven van sleuven: deze methoden laten toe om de geologische en bodemkundige opbouw te verkennen. Monsternamen op 'andere' plaatsen is mogelijk en visuele afbakening van verontreiniging kan in sommige gevallen mogelijk zijn.
- MIP (membrane interphase probe), ROST (rapid optical screening tool), gore-sorber, direct sampling, CSIA (component specifieke isotopen analyse), PITT (partitionning interwell tracer test), camerasonde, EnISSA.
- Olie detectiepan.

Andere specifieke en innovatieve methoden die op de markt verkrijgbaar zijn, kunnen ook door de bodemsaneringsdeskundige voorgesteld worden. De OVAM is voorstander van dergelijke alternatieve en innovatieve onderzoeksmethoden. Validatie door klassiek onderzoek blijft echter wel steeds noodzakelijk (zie hoger).

## **5.9 Monsterneming en analyses wanneer niet op de onderzoekslocatie zelf geboord kan worden**

In verstedelijkte gebieden is het soms onmogelijk om op de onderzoekslocatie zelf te boren. Redenen daarvoor zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid van een ondergrondse parkeergarage of bebouwing op de volledige onderzoekslocatie.

In dat geval moeten de peilbuizen, voor zover mogelijk, geplaatst worden rond de onderzoekslocatie. Deze manier van werken is niet toegestaan bij exploitatie-onderzoeken.

Als er bij het plaatsen van de peilbuizen zintuiglijk verontreiniging waargenomen wordt die mogelijk gerelateerd is aan de activiteiten op de onderzoekslocatie, wordt het vaste deel van de aarde geanalyseerd voor verdachte stoffen. Als er zintuiglijk geen verontreiniging wordt waargenomen die mogelijk gerelateerd is aan de activiteiten op de onderzoekslocatie, moet het vaste deel van de aarde niet geanalyseerd worden.

## 5.10 Geldigheid gegevens

Bij het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt steeds gebruik gemaakt van de meest recente gegevens over de onderzoekslocatie. De bodemsaneringsdeskundige ziet erop toe dat de toestand beschreven in het rapport representatief is voor het moment waarop het rapport wordt ondertekend.

In regel mogen de analyseresultaten van de verontreinigende stoffen in het grondwater maximum 1 jaar oud zijn, maar mag de bodemsaneringsdeskundige echter motiveren waarom actualisatie van deze gegevens niet noodzakelijk is. Bij afronding van het beschrijvend bodemonderzoek moet een realistisch beeld van de verontreinigingstoestand gegeven kunnen worden en kan het aangewezen zijn de 'oudste' analyseresultaten te actualiseren.

De OVAM kan overeenkomstig artikel 47, §3 van het Bodemdecreet de verplichting opleggen om binnen een welbepaalde termijn het beschrijvend bodemonderzoek te actualiseren voordat een bodemsaneringsproject ingediend kan worden.

## 5.11 Aanvullende onderzoeksinspanningen als het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek als oriënterend bodemonderzoek niet voldoet aan de door de OVAM opgelegde voorschriften in het kader van het Bodemdecreet (zoals bedoeld in artikel 75 van het VLAREBO)

Wanneer de OVAM in een verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek hiaten en tekortkomingen vaststelt in het oriënterend bodemonderzoek, worden administratieve of technische aanvullende onderzoeksverrichtingen gevraagd zoals bedoeld in artikel 75 van het VLAREBO.

Naast de gevraagde aanvullingen, moet ook rekening gehouden worden met het volgende:

- Het onderzoek moet op administratief vlak een weergave zijn van de meest recente toestand. De bodemsaneringsdeskundige gaat na of de administratieve gegevens zoals opgenomen in het oorspronkelijke rapport de meest recente toestand weergeven. Dat geldt voor de kadastrale gegevens, het bestemmingstype, ... Waar nodig worden deze gegevens geactualiseerd;
- Het onderzoek moet op milieutechnisch vlak een weergave zijn van de meest recente toestand;
- de aanvullende analyses moeten voldoende recent zijn op het moment van het overmaken van de aanvullingen;
- wat de besluitvorming betreft formuleert de bodemsaneringsdeskundige op basis van de vroegere en nieuwe gegevens een nieuw besluit over de ernst van de vastgestelde bodemverontreiniging.

Wanneer er tijdens de periode tussen het opstellen van het rapport en het indienen van de aanvullingen, een wijziging is geweest van het beoordelingskader (bijvoorbeeld normwijzigingen,

nieuwe stoffen werden genormeerd, ...), wordt nagegaan of de besluiten die eerder werden genomen nog gelden.

Wanneer er een wijziging in ruimtelijke beschrijving is opgetreden, wordt naast de vermelde aanvullingen ook bemonsteringsstrategie 5A van de standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek toegepast. Wanneer het bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een overdracht of een sluiting van inrichtingen, moet het onderzoek voldoen aan de bepalingen opgenomen in strategie 5.

Zolang het oriënterend bodemonderzoek niet beantwoordt aan de voorschriften, opgelegd door de OVAM krachtens het Bodemdecreet, kan het daarop volgende beschrijvend bodemonderzoek niet behandeld worden en wordt dus het gehele rapport van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek niet conform verklaard.

## **5.12 Aanvullende onderzoeksinspanningen als het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek als beschrijvend bodemonderzoek niet voldoet aan de door de OVAM opgelegde voorschriften in het kader van het Bodemdecreet (zoals bedoeld in artikel 74 van het VLAREBO)**

Als de OVAM in een verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek in het deel beschrijvend bodemonderzoek hiaten en tekortkomingen vaststelt die invloed kunnen hebben op de besluitvorming, worden administratieve of technische aanvullende onderzoeksverrichtingen gevraagd. Het deel oriënterend bodemonderzoek kan wel al conform verklaard worden als het voldoet aan de vereisten van artikel 28 van het Bodemdecreet.

Als de OVAM aanvullende onderzoeksverrichtingen vraagt, moet een nieuw rapport van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek worden opgemaakt.

Als de OVAM van mening is dat het ingediende beschrijvend bodemonderzoek onvoldoende uitgewerkt of gemotiveerd is of als er hiaten zijn, kan de OVAM overeenkomstig artikel 42 van het Bodemdecreet te allen tijde ambtshalve overgaan tot het uitvoeren van een beschrijvend bodemonderzoek.



## 6 Verwerking van de verzamelde gegevens: interpretatie en evaluatie

De gegevens die tijdens het uitvoeren van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek werden verzameld, worden beoordeeld. Hierbij wordt rekening gehouden met de historische gegevens, de resultaten van vorige bodemonderzoeken, het bestemmingstype, de bodemopbouw, de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten.

Bij de interpretatie van de resultaten wordt ook rekening gehouden met eventuele toekomstige wijzigingen in het gebruik van de onderzoekslocatie. Indien, rekening houdend met deze toekomstige wijzigingen, een ander besluit zou worden getrokken, wordt dit duidelijk aangegeven in het rapport.

### 6.1 Evaluatie van de analyseresultaten

De analyseresultaten voor het vaste deel van de aarde en het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden, de richtwaarden en de bodemsaneringsnormen opgenomen in het VLAREBO. Voor bepaalde stoffen worden de normen herrekend naar het werkelijke gehalte klei, organisch materiaal en pH. Voor parameters waarvoor binnen de Vlaamse regelgeving nog geen bodemsaneringsnormen werden opgesteld, zal de bodemsaneringsdeskundige bij het evalueren van het analyseresultaat uitgaan van eigen opgestelde toetsingswaarden (streefwaarde en bodemsaneringsnorm).

Wanneer er twijfel bestaat over de correctheid van de analyse van een monster van het vaste deel van de aarde kan een dubbele heranalyse van een monster uit hetzelfde staal (dat door het laboratorium bewaard wordt) uitgevoerd worden om uitsluitel te geven. Deze heranalyses worden uitgevoerd binnen de houdbaarheidstermijn van het staal zoals aangegeven in het CMA. Als het initiële staal niet meer bestaat, wordt de correctheid van de analyse gecontroleerd door analyse van minstens twee stalen genomen in de onmiddellijke nabijheid van het initiële staal.

Wanneer er twijfel bestaat over de correctheid van de analyse van een grondwaterstaal, wordt de peilbuis herbemonsterd. De evaluatie van deze analyseresultaten gebeurt dan op basis van minstens twee analyseresultaten die aanleiding geven tot hetzelfde besluit. Als de resultaten van de heranalyse geen uitsluitel geven, wordt een derde keer bemonsterd en geanalyseerd. Er moet minstens een week tijd zitten tussen de verschillende herbemonsteringen.

Als een onderzoekslocatie gelegen is in een zone met twee of meerdere bestemmingstypes, wordt de onderzoekslocatie in zones verdeeld overeenkomstig de verschillende bestemmingstypes. De analyseresultaten worden getoetst aan de bodemsaneringsnormen van het overeenkomstige bestemmingstype.

### 6.2 Het gebruik van geostatistiek

Om voor (homogene) bodemverontreiniging een statistisch verantwoord beeld te krijgen van de verontreinigingssituatie, in kader van de afperking (kans op voorkomen van verontreiniging, i.e. interpolatie) en om correcte gegevens te gebruiken voor de risico-analyse, **mag** men het bodemonderzoek op een statistische methode benaderen (staalnamegrid, statistische evaluatie van de analyseresultaten...).

## 6.3 Evaluatie voor elk kadastraal perceel en voor elke verontreinigingskern

De evaluatie van de onderzoeksresultaten moet gebeuren per kadastraal perceel, ook wanneer slechts een deel van een kadastraal perceel werd onderzocht. Per afzonderlijk kadastraal perceel gebeurt een interpretatie en evaluatie van de onderzoeksresultaten.

Daarnaast moet in een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek een evaluatie gebeuren van elke verontreinigingskern afzonderlijk.

### 6.3.1 Evaluatie na het deel oriënterend bodemonderzoek

Na afronding van het deel oriënterend bodemonderzoek gebeurt een evaluatie van de onderzoeksresultaten per kadastraal perceel, ook wanneer slechts een deel van een kadastraal perceel werd onderzocht, bijvoorbeeld bij een exploitatieonderzoek.

Per kadastraal perceel of onderzoekslocatie moeten de volgende elementen worden beoordeeld:

- 1 Is er een overschrijding van de streefwaarde, richtwaarde en/of bodemsaneringsnorm?
- 2 Wat is de aard van de verontreiniging? Is die 'nieuw', 'historisch' of 'gemengd(overwegend)nieuw/historisch'?
- 3 Zijn er naast de analyseresultaten andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging (bv. zintuiglijke waarnemingen, pH, geleidbaarheid, de bodemopbouw, plantengroei, vaststellingen in nabijgelegen oppervlaktewater, ...)?
- 4 Zijn er duidelijke aanwijzingen dat de eventueel vastgestelde bodemverontreiniging aanleiding geeft tot de uitvoering van een beschrijvend bodemonderzoek?
- 5 Zijn er voorzorgsmaatregelen of veiligheidsmaatregelen noodzakelijk?
- 6 Zijn er voldoende gegevens aanwezig om een duidelijke uitspraak te doen in het kader van het Bodemdecreet?
- 7 Zijn de bevindingen van voorgaande studies (oriënterend bodemonderzoek, (gefaseerd)beschrijvend bodemonderzoek, eindevaluatierapport,...) nog van toepassing?

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de mogelijke beoordelingen voor een kadastraal perceel met daarbij wat uitleg:

- O-zin:
  - voor geen enkele genormeerde parameter werd de richtwaarde voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater overschreden;
  - voor geen enkele niet-genormeerde parameter is er noodzaak tot een beschrijvend bodemonderzoek;
- P-zin:
  - de richtwaarde voor één of meerdere genormeerde parameters wordt overschreden maar er is geen noodzaak tot beschrijvend bodemonderzoek voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater;
- Q-zin:
  - het is nodig een beschrijvend bodemonderzoek uit te voeren.

Wanneer voor het onderzochte perceel in een eerder bodemonderzoek werd besloten dat er een noodzaak was tot een beschrijvend bodemonderzoek ( Q-zin na OBO) én uit het beschrijvend bodemonderzoek bleek dat er geen ernstige bodemverontreiniging was ( P-zin na BBO), krijgt het perceel een Q-zin. Een uitzondering op deze regel is wanneer men kan aantonen dat de vroeger vastgestelde bodemverontreiniging niet (meer) aanwezig is.

Voorbeeld: Uit een oriënterend bodemonderzoek van 1996 blijkt dat er moet worden overgegaan tot een beschrijvend bodemonderzoek. Dit oriënterend bodemonderzoek werd afgesloten met een Q-zin. In 1999 werd een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd waaruit geen saneringsnoodzaak blijkt. Dit beschrijvend bodemonderzoek werd afgesloten met een P-zin. Wanneer in 2009 in een nieuw oriënterend bodemonderzoek de voorgaande besluiten worden bevestigd, krijgt dit laatste oriënterend bodemonderzoek een P-zin.

Als in meerdere verdachte zones verontreiniging aangetroffen wordt, wordt per verdachte zone bepaald:

- wat de aard van de verontreiniging is;
- of de verontreiniging al dan niet gerelateerd is aan de huidige of voormalige activiteiten.

### 6.3.2 Evaluatie na het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek

De beoordeling voor het kadastraal perceel moet gebeuren nadat alle verontreinigingskernen of onderzoeksgebieden onderzocht zijn.

Per kadastraal perceel, verontreinigingskern of onderzoekslocatie moeten volgende elementen worden beoordeeld:

- 1 Wat is de bron van de verontreiniging?
- 2 Welke percelen zijn bronpercelen en welke percelen zijn verspreidingspercelen?
- 3 Is er een overschrijding van de streefwaarde, richtwaarde en/of bodemsaneringsnorm?
- 4 Wat is de aard van de verontreiniging? Is die 'nieuw', 'historisch' of 'gemengd(overwegend)nieuw/historisch'?
- 5 Vormt de vastgestelde bodemverontreiniging een ernstige bodemverontreiniging en is er dus aanleiding tot bodemsanering? Wat is de urgentie van de bodemsanering?
- 6 Zijn er voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen of gebruiksbeperkingen noodzakelijk?
- 7 Zijn er gebruiksadviezen van toepassing?
- 8 Zijn er voldoende gegevens aanwezig om een duidelijke uitspraak te doen in het kader van het Bodemdecreet?
- 9 Zijn de bevindingen van voorgaande studies (oriënterend bodemonderzoek, (gefaseerd)beschrijvend bodemonderzoek, eidevaluatierapport,...) nog van toepassing?

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de mogelijke beoordelingen voor een kadastraal perceel met daarbij wat uitleg:

- O-zin:
  - voor geen enkele genormeerde parameter werd de richtwaarde voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater overschreden;
  - voor geen enkele niet-genormeerde parameter is er noodzaak tot bodemsanering;
- P-zin:
  - de richtwaarde voor één of meerdere genormeerde parameters wordt overschreden maar er is geen noodzaak tot bodemsanering voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater;
- Q-zin:
  - er is noodzaak tot bodemsanering indien er bij nieuwe bodemverontreiniging een overschrijding van de bodemsaneringsnormen vastgesteld is en indien er voor de bodemverontreiniging die omwille van haar bijzondere aard niet aan bodemsaneringsnormen kan worden getoetst een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld is;
  - er is noodzaak tot bodemsanering indien er bij historische bodemverontreiniging een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld is.

Als voor bepaalde stoffen geen richtwaarden voorhanden zijn, kunnen de toetsingswaarden gebruikt worden die op basis van deel 1 van 'Basisinformatie voor risico-evaluatie – Werkwijze voor het opstellen van bodemsaneringsnormen – Aanpassingen 2013' zelf opgesteld kunnen worden.

Bij overschrijding van het saneringscriterium is voor al de percelen waarvoor een ernstige bodemverontreiniging of een overschrijding van de bodemsaneringsnorm werd vastgesteld bodemsanering noodzakelijk. Bijgevolg zal dus voor alle percelen die binnen de contour van de richtwaarde gelegen zijn bodemsanering noodzakelijk zijn. Al deze percelen krijgen dus een Q-zin.

Voor niet-genormeerde parameters die een ernstige bedreiging vormen, krijgen alle percelen die gelegen zijn binnen de DAEB-contour een Q-zin. Indien de verontreiniging met niet-genormeerde parameters geen ernstige bedreiging vormt, wordt aan de percelen een O-zin toegekend.

## 6.4 Aard van de verontreiniging

Voor iedere parameter waarvoor de richtwaarde wordt overschreden, wordt nagegaan wat de aard van de verontreiniging is: 'nieuw', 'historisch' of 'gemengd(overwegend)nieuw/historisch'.

De aard van de verontreiniging moet blijken uit de interpretatie van de gegevens verzameld tijdens de voorstudie en wordt door de bodemsaneringsdeskundige gemotiveerd.

De aard van de verontreiniging wordt bepaald op basis van ondermeer de volgende informatie:

- de relatie tussen de verontreiniging en de huidige en voormalige activiteiten;
- de start van de risicoactiviteiten;
- de periode van exploitatie van de activiteit voor 29 oktober 1995 ten opzichte van de periode van exploitatie na 28 oktober 1995;
- het tijdstip van vervanging van tanks;
- het tijdstip van milieubescherpende maatregelen genomen tijdens de exploitatie;
- de aanwezigheid, de toestand en het tijdstip van aanleg van de terreinverharding;
- de aanwezigheid van afbraakproducten;
- de interpretatie van gaschromatogrammen;
- concentratiewijzigingen ten opzichte van vorige bodemonderzoeken;
- de diepte waarop het verontreinigd staal genomen werd;
- de verdeling van de verontreiniging over de bodemfasen;
- het tijdstip van eventuele schadegevallen;
- de ouderdomsbepaling voor minerale olie (let op: deze geeft een indicatieve benadering van de ouderdom van de verontreiniging en het resultaat moet dan ook met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden);
- isotopenanalyses;
- ...

Voor gemengde bodemverontreiniging stelt artikel 27 van het Bodemdecreet het volgende:

§ 1. Bij vaststelling van een gemengde bodemverontreiniging maakt de bodemsaneringsdeskundige naar alle redelijkheid een zo accuraat mogelijke verdeling van de bodemverontreiniging in een deel dat vóór 29 oktober 1995 en een deel dat na 28 oktober 1995 tot stand gekomen is.

Op basis van het gemotiveerd voorstel van de bodemsaneringsdeskundige in zijn verslag van bodemonderzoek doet de OVAM uitspraak over de verdeling. Alle belanghebbenden kunnen tegen die beslissing van de OVAM beroep indienen bij de Vlaamse Regering conform artikel 153 tot en met 155.

§ 2. Als de OVAM op basis van de verdeling van oordeel is dat het grootste deel van de



gemengde bodemverontreiniging vóór 29 oktober 1995 tot stand gekomen is, of dat het deel dat vóór 29 oktober 1995 ontstaan is even groot is als het deel dat na 28 oktober 1995 tot stand gekomen is, zijn op de gemengde bodemverontreiniging uitsluitend de bepalingen die gelden voor historische bodemverontreiniging, van toepassing.

Als op basis van de verdeling het grootste deel van de gemengde bodemverontreiniging na 28 oktober 1995 tot stand gekomen is, zijn op de gemengde bodemverontreiniging uitsluitend de bepalingen die gelden voor nieuwe bodemverontreiniging, van toepassing."

Het aandeel nieuwe respectievelijk historische verontreiniging kan worden bepaald op basis van bovenstaande informatie, aangevuld met resultaten van bodemonderzoeken die werden uitgevoerd voor 29 oktober 1995, processen-verbaal en meldingen van schadegevallen,...

De bodemsaneringsdeskundige maakt een inschatting van het aandeel nieuwe respectievelijk historische bodemverontreiniging :

- volgens het medium waarin de verontreiniging zich bevindt (vaste deel van de aarde of grondwater);
- en drukt die schatting naar best vermogen uit in percentage van de geschatte vuilvracht;
- en geeft aan van welke aard (historisch of nieuw) het overwegend deel van de verontreiniging is.

De aard van de verontreiniging in een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek moet dezelfde zijn. Het kan niet dat in het deel oriënterend bodemonderzoek de verontreiniging nog als gemengd beschouwd wordt en dan in het deel beschrijvend bodemonderzoek besloten wordt dat de verontreiniging historisch is. In dit geval moet de verontreiniging al in het deel oriënterend bodemonderzoek als historisch van aard genoemd worden.

## **6.5 Van nature aanwezige verhoogde concentraties aan stoffen**

Verhoogde concentraties van stoffen die van nature aanwezig zijn worden volgens artikel 2, 4° van het Bodemdecreet niet beschouwd als bodemverontreiniging.

De bodemsaneringsdeskundige argumenteert in dat geval waarom de verhoogde concentraties als van nature verhoogd kunnen worden beschouwd. Dat kan onder meer omwille van de onderstaande redenen:

- op basis van de geologie of natuurlijke bodemsamenstelling kunnen verhoogde waarden verwacht worden;
- in een aantal of alle boringen of peilbuizen, zowel op de onderzoekslocatie als in de omgeving, worden verhoogde concentraties vastgesteld;
- de verontreiniging is niet te relateren met de activiteiten die op de onderzoekslocatie werden of worden uitgeoefend;
- het terrein ligt in een gebied waar van nature verhoogde concentraties te verwachten zijn;
- ...

In alle andere gevallen worden deze verhoogde concentraties wel beschouwd als bodemverontreiniging.

Het argument 'de verontreiniging kan niet gelinkt worden aan activiteiten die werden of worden uitgevoerd op het terrein' op zich is onvoldoende.

Indien er naast de van nature verhoogde concentraties geen verontreiniging wordt aangetroffen, moet niet worden overgegaan tot het uitvoeren van een beschrijvend bodemonderzoek.

Een duidelijk voorbeeld van een natuurlijk verhoogde concentratie is bijvoorbeeld het verhoogd voorkomen van arseen in de kustvlakte. Een beschrijvend bodemonderzoek is in deze gevallen niet vereist voor de verhoogde concentraties aan arseen.

Het kan ook zijn dat er sprake is van een regionaal verhoogde concentratie aan bepaalde stoffen die niet van nature verhoogd zijn. Een voorbeeld daarvan is nitraat of nikkel dat soms in verhoogde concentraties voorkomt in landbouwgebieden ten gevolge van vermisting. Dan gaat het niet om verhoogde concentraties aan stoffen van nature, maar door menselijke handelingen. In dat geval is er wel sprake van bodemverontreiniging en is een beschrijvend bodemonderzoek of bodemsanering nodig.

Het van nature verhoogd zijn van bepaalde concentraties moet door de bodemsaneringsdeskundige dan ook grondig geargumenteed én bewezen worden door:

- regionale onderzoeken waarin aangetoond werd dat de betreffende parameter van nature in verhoogde concentraties voorkomt;
- een brief of studie van de OVAM waarin het regionale verhoogde karakter van die parameter bevestigd wordt;
- melding te maken van bodemdossiers in de omgeving waar dergelijke vergelijkbare concentraties aangetroffen worden;
- het bewijs te leveren dat de verhoogde concentraties in alle peilbuizen in vergelijkbare concentraties aangetroffen worden en dit verspreid over de omgeving;
- ...

## 6.6 Onderstroming

Men spreekt van onderstroming wanneer de verontreiniging niet tot stand is gekomen op de OnderzoeksLocatie (OL1).

Als de bodemsaneringsdeskundige van mening is dat een perceel verontreinigd is door onderstroming (tot stand gekomen op OL2), dan moet hij dit analytisch aantonen. Hij kan dat aan de hand van een concentratiegradiënt. Indien mogelijk, wordt ook het bronperceel (OL2) of de bron van de verontreiniging aangeduid.

Als op basis van de aangetroffen concentraties moet worden overgegaan tot een beschrijvend bodemonderzoek, wordt dit ook zo in het besluit van het oriënterend bodemonderzoek voor OL1 opgenomen (Q-zin). Er wordt in dit geval wel aangetoond dat de verontreiniging tot stand is gekomen op een andere grond dan de onderzoekslocatie OL1.

Dit houdt in dat er wel degelijk een noodzaak tot verder onderzoek is voor deze grond, maar dat dat onderzoek niet moet worden uitgevoerd door de saneringsplichtige voor de onderzoekslocatie OL1. Wanneer volgens de OVAM voldoende is aangetoond dat de verontreiniging niet tot stand is gekomen op de onderzoekslocatie OL1, zal zij de saneringsplichtige voor OL1 niet aanspreken voor verder onderzoek van de betreffende bodemverontreiniging.

## 6.7 Noodzaak tot beschrijvend bodemonderzoek

De noodzaak om over te gaan tot beschrijvend bodemonderzoek is afhankelijk van de aard van de verontreiniging en wordt geëvalueerd per parameter of per stofgroep (zie bijlage III).

Artikel 19, § 1 van het Bodemdecreet stelt dat op gronden met **historische bodemverontreiniging** wordt overgegaan tot een beschrijvend bodemonderzoek als er duidelijke aanwijzingen zijn van een ernstige bodemverontreiniging.

Om na te gaan of er voor een historische bodemverontreiniging duidelijke aanwijzingen zijn voor een ernstige bodemverontreiniging, gebruikt men de 'Methodologie voor het bepalen van duidelijke aanwijzing van ernstige bodemverontreiniging' (zie hoofdstuk 7 van de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek').

Voor **nieuwe bodemverontreiniging** moet volgens artikel 9, § 1 van het Bodemdecreet onverwijld een beschrijvend bodemonderzoek worden uitgevoerd als er duidelijke aanwijzingen zijn dat de bodemverontreiniging de bodemsaneringsnormen overschrijdt of dreigt te overschrijden.

Er zijn duidelijke aanwijzingen dat de bodemsaneringsnorm dreigt te overschrijden wanneer de 80%-waarde van de bodemsaneringsnorm wordt overschreden.

Als echter cumulatief voldaan is aan de onderstaande voorwaarden, moet niet tot het uitvoeren van een beschrijvend bodemonderzoek worden overgegaan voor nieuwe bodemverontreiniging (puntverontreiniging):

- De verontreiniging is binnen de beschouwde zone enkel in het vaste deel van de aarde of in het grondwater aanwezig, maar niet in beide.
- Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een ernstige bodemverontreiniging volgens de "Methodologie voor het bepalen van duidelijke aanwijzing van ernstige bodemverontreiniging" (zie hoofdstuk 7 van de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek').
- Bij een verontreiniging in het vaste deel van de aarde is er geen impact op het grondwater mogelijk.
- Er worden drie boringen of peilbuizen uitgevoerd rond de boring of peilbuis waar de overschrijding van de 80 %-waarde van de bodemsaneringsnorm werd vastgesteld. De maximale afstand waarop deze afperkende boringen of peilbuizen geplaatst worden bedraagt respectievelijk 2 m en 5 m. Uit elk van deze afperkende boringen of peilbuizen wordt een staal geanalyseerd op de parameters waarvoor er een overschrijding van de 80 %-waarde van de bodemsaneringsnorm was.
- In de centrale boring of peilbuis wordt de bodemsaneringsnorm maximaal 4 maal overschreden.
- Het gemiddelde van de concentraties in de centrale boring of peilbuis en in de afperkende boringen of peilbuizen overschrijdt de bodemsaneringsnorm niet.

Bovenstaande redenering geldt niet voor de aanwezigheid van puur product, drijf- of zinklaag. Deze vormen steeds een risico en bijgevolg een ernstige bodemverontreiniging.

Voor nieuwe bodemverontreinigingen die geen puntverontreinigingen zijn zoals hierboven beschreven, maar die wel beperkt zijn in omvang en eenvoudig te verwijderen, wordt geadviseerd om deze te verwijderen in het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.

Voor **gemengde bodemverontreiniging** werd de aanpak al in hoofdstuk 6.3 uitgelegd.

Als er een verhoogde concentratie voor **een niet-genormeerde parameter** wordt vastgesteld, gaat de bodemsaneringsdeskundige na of de verontreiniging een duidelijke aanwijzing van een ernstige bodemverontreiniging vormt (zie hoofdstuk 7 van de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek').

## 6.8 Noodzaak tot bodemsanering

De noodzaak om over te gaan tot bodemsanering is afhankelijk van de aard van de verontreiniging en wordt geëvalueerd per parameter of per stofgroep (zie bijlage III) en voor elke parameter waarvoor het saneringscriterium overschreden wordt.

Artikel 9, § 3 van het Bodemdecreet stelt dat op gronden met **nieuwe bodemverontreiniging** onverwijld wordt overgegaan tot bodemsanering als het beschrijvend bodemonderzoek aantoont dat de bodemsaneringsnormen overschreden zijn. Er moet niet tot bodemsanering worden overgegaan voor nieuwe bodemverontreiniging indien cumulatief voldaan is aan de voorwaarden vermeld in hoofdstuk 6.7.

Voor **historische bodemverontreiniging** moet volgens artikel 19, § 2 van het Bodemdecreet overgegaan worden tot bodemsanering als het beschrijvend bodemonderzoek de aanwezigheid van een ernstige bodemverontreiniging aantoont. Een ernstige bodemverontreiniging is een bodemverontreiniging die een risico oplevert of kan leiden tot nadelige beïnvloeding van mens of milieu.

Bij de evaluatie van de ernst van de bodemverontreiniging houdt men rekening met:

- de kenmerken, de functie, de bestemming en de eigenschappen van de bodem;
- de soort, de aard, de hoeveelheid, de concentratie, de oorsprong en de omvang van de verontreinigende stoffen of organismen;
- de mogelijkheid op verspreiding van de verontreinigende stoffen of organismen;
- het gevaar op blootstelling van mensen, planten en dieren en grond- en oppervlaktewater aan de verontreinigende stoffen of organismen;
- het gevaar op blootstelling van mensen, planten en dieren en grond- en oppervlaktewater aan de verontreinigende stoffen of organismen bij een potentieel andere bestemming.

Om na te gaan of een historische bodemverontreiniging een ernstige bodemverontreiniging vormt **moet verplicht** de risico-evaluatie zoals vermeld in hoofdstuk 6 van de 'Standaardprocedure voor beschrijvend bodemonderzoek' uitgevoerd worden.

Om aan te tonen dat een historische minerale olieverontreiniging **geen** ernstige bedreiging vormt moeten voor de humane risico-evaluatie eerst de fracties bepaald worden met de **EPK/VPK-methode**. Meer uitleg hierover wordt gegeven in het document 'Humane risico-evaluatie voor minerale olie'.

Als een bodemverontreiniging zowel bestaat uit een gedeelte nieuwe en een gedeelte historische verontreiniging, dan moeten elk op hun manier geëvalueerd worden. In dit geval kan de versoepeling voor nieuwe bodemverontreiniging zoals hierboven aangehaald, niet toegepast worden.

Als er een verhoogde concentratie voor **een niet-genormeerde parameter** wordt vastgesteld, kan eveneens gebruik gemaakt worden van bovenvermelde methodologie voor het bepalen van ernstige bodemverontreiniging om te bepalen of de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen.

Als op basis van de bijkomende analyses blijkt dat de aangetroffen verontreiniging niet tot stand kwam op de onderzoekslocatie waarop een verplichting tot beschrijvend bodemonderzoek werd gelegd, moet deze verontreiniging niet verder afgeperkt worden. In het beschrijvend bodemonderzoek wordt dan aangetoond dat de verontreiniging op een andere grond tot stand kwam en wat de bron van de bodemverontreiniging is.

## 6.9 Mengstalen

Zoals aangegeven in hoofdstuk 5.6.3, is het analyseren van mengstalen enkel toegestaan bij niet-verdachte stalen (fase oriënterend bodemonderzoek) of bij onderzoek naar atmosferische depositie (fase beschrijvend bodemonderzoek).

Wanneer toch een verontreiniging wordt vastgesteld in een mengstaal, gebeurt de evaluatie van de analyseresultaten ten opzichte van de (80%-waarde van de) bodemsaneringsnorm gedeeld

door het aantal deelstalen. Deze waarde wordt vergeleken met de bodemsaneringsnorm voor nieuwe bodemverontreiniging of wordt gebruikt om na te gaan of er duidelijke aanwijzingen zijn voor een ernstige bedreiging voor historische bodemverontreiniging.

## 6.10 Grondwaterkwetsbaarheidsindex

De grondwaterkwetsbaarheidsindex wordt afgeleid van de grondwaterkwetsbaarheidskaarten. Het is echter belangrijk dat de grondwaterkwetsbaarheid zoals aangegeven op de kaarten wordt vergeleken met de reële situatie op de onderzoekslocatie. Indien de grondwaterkwetsbaarheid bv. als weinig kwetsbaar wordt bestempeld omdat een eerste kleilig pakket de onderliggende zandige watervoerende laag beschermt en dat eerste kleilige pakket is lokaal verdwenen (bv. ontgonnen) waardoor de onderliggende zandige watervoerende laag 'onbeschermd' aan de oppervlakte ligt, dan moet de grondwaterkwetsbaarheidsindex in die zin aangepast worden voor de betreffende onderzoekslocatie.

## 6.11 Urgentiebepaling

Indien bodemsanering noodzakelijk is (dus zowel voor nieuwe, historische, gemengd-nieuwe als gemengd-historische bodemverontreiniging), moet de bodemsaneringsdeskundige nagaan of de sanering van de ernstige bodemverontreiniging al dan niet urgent is. De bepaling van de saneringsurgentie gebeurt op basis van de aanwezigheid van risico's voor mens, planten, dieren of het ecosysteem (ecologische biotische receptoren), dus waarbij in de actuele situatie (op dit moment) een bedreiging van de huidige aanwezige receptoren aanwezig/meetbaar is binnen de huidige gebruiksfunctie en bestemming van het terrein. Vervolgens wordt **eveneens** een urgentiebepaling uitgevoerd voor de potentiële situatie.

In de regel wordt per parameter, stofgroep of verontreinigingsvlek waar bodemsanering voor noodzakelijk is een urgentie bepaald. Indien verschillende verontreinigingen voorkomen in verschillende media, kan er eveneens een onderscheid gemaakt worden per medium. Dit is enkel mogelijk indien er geen correlatie bestaat tussen de verontreiniging in het vaste deel van de aarde en deze in het grondwater.

Zo kan het zijn dat een terrein met verschillende verontreinigingen ook ingedeeld wordt in verschillende saneringsurgentieklassen en dat er een verschillende saneringsurgentie bestaat tussen de verontreiniging in het vaste deel van de aarde en deze in het grondwater. Maar uiteindelijk zal per perceel de strengste urgentieklasse gehanteerd worden.

Enkel indien er gefaseerd gesaneerd zal worden, kan er voor verschillende verontreinigingsvlekken een verschillende saneringsurgentie vooropgesteld worden en kan er eventueel een opdeling gemaakt worden per medium (kern-pluimaanpak).

De urgentiebepaling gebeurt op basis van een **verplicht** te doorlopen methodologie waarin aan de volgende criteria wordt getoetst:

- Criterium 1: mate van bedreiging van receptoren;
- Criterium 2: mate van toename van verontreiniging (bij afwezigheid van actuele risico's);
- Criterium 3: vuilvracht (bij afwezigheid van actuele risico's).

Het resultaat van de urgentiebepaling is een onderverdeling van de aanwezige bodemverontreiniging (vaste deel van de aarde en/of grondwater) in één van de volgende klassen:

- Klasse I: zeer urgent;
- Klasse II: urgent;
- Klasse III: matig urgent;
- Klasse IV: beperkt urgent.

De classificatie van verontreinigingen heeft als doel om een spreiding te verkrijgen van bodemsaneringen of andere maatregelen (bv. voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen, maatregelen ter beheersing of verminderen van de bedreiging). De indeling in klassen laat toe om op gefundeerde wijze een saneringsprioritering op te stellen.

De urgentiebepaling wordt in belangrijke mate bepaald door het tijdstip waarop de bedreiging van de dichtstbijzijnde receptor reëel wordt, met mogelijke negatieve effecten voor de beschouwde receptor tot gevolg.

Bij de urgentiebepaling worden de volgende receptoren beschouwd:

- de mens;
- particuliere of publieke waterwinningen bestemd voor drinkwater of industriële winningen gekenmerkt door een hoogwaardig gebruik (bv. proceswater in de voedingsindustrie);
- waterwinningen niet bestemd voor drinkwater of hoogwaardig gebruik (bv. irrigatiewater);
- oppervlaktewater;
- civieltechnische structuren (bebouwing, ondergrondse infrastructuur andere dan drinkwaterleidingen, ...);
- dieren (huisdieren, vee, vogels, ...) en planten (bomen, gewassen, ...);
- biotische organismen in ecologisch waardevolle gebieden (zie hoofdstuk 6 van de 'Standaardprocedure voor beschrijvend bodemonderzoek'.

Voornoemde receptoren kunnen bestaande receptoren zijn, d.w.z. receptoren aanwezig in de actuele situatie (op dit moment) en in de huidige gebruiksfunctie, inrichting en bestemming van het terrein. In de urgentiebepaling moet echter ook rekening gehouden worden met scenario's waarin mogelijke, realistische wijzigingen van de huidige gebruiksfunctie of inrichting van het terrein plaatsvinden (binnen een redelijke, aanvaardbare termijn in de toekomst) waarbij desgevallend bestaande of potentiële receptoren kunnen worden blootgesteld aan de verontreiniging. Indien deze wijzigingen voorlopig nog ongekend zijn, dan moet voor de beoordeling van de risico's uitgegaan worden van een standaard gebruiksscenario overeenkomstig de huidige bestemming van het terrein zoals bepaald door de beschikbare gewestplannen, RUP's, BPA's, ...

De mogelijke effecten voor de receptor mens worden als volgt gedefinieerd:

- potentiële of meetbare chronische en/of acute negatieve gezondheidseffecten ten gevolge van rechtstreekse of onrechtstreekse blootstelling aan de verontreiniging door:
  - inhalatie van gassen/dampen, ingestie bodemdeeltjes en stof, opname via gewassen, dermaal contact, opname via verontreinigd drinkwater (door permeatie van drinkwaterleidingen of door aantasting van winningen)
  - explosiegevaar;
- aantoonbare, meetbare hinder (geurhinder, huidirritatie, ...).

De humane gezondheidseffecten zijn afhankelijk van de blootstellingsduur aan de verontreiniging en de toxiciteit van de verontreinigende stoffen. Op basis van de risico-evaluatie in het beschrijvend bodemonderzoek kan worden ingeschat of deze effecten al of niet uit te sluiten zijn. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van een blootstellingsmodel (vb. S-Risk), eventueel aangevuld met metingen van het contactmedium (binnenlucht, buitenlucht, drinkwater, gewassen, ...). Voor de uitvoering van de risico-evaluatie wordt verwezen naar de specifieke richtlijnen hieromtrent.

Een negatieve beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit wordt niet toelaatbaar geacht. Met negatieve beïnvloedingen worden meetbare effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit bedoeld. Deze effecten kunnen nader gekwantificeerd worden door het additioneel verrichten van metingen en analyses.

Er is sprake van negatieve effecten met betrekking tot civieltechnische structuren indien een aantasting van civieltechnische structuren van deze aard is dat schade aan bebouwing of andere infrastructuur niet kan worden uitgesloten, met risico's voor de veiligheid tot gevolg.

Negatieve effecten voor dieren, planten en organismen in ecologisch waardevolle gebieden treden op indien er sprake is van:

- duidelijk zichtbare schade (sterfte, ziekte, verminderde groei of productie, ...);
- andere potentiële of meetbare toxicologische effecten.

Om deze effecten nader te kunnen inschatten, kan gebaseerd worden op literatuurgegevens en richtlijnen gehanteerd in andere landen of op de richtlijnen zoals vermeld in hoofdstuk 6 van de 'Standaardprocedure voor beschrijvend bodemonderzoek'.

### 6.11.1 Methodiek ter bepaling van urgentieklasse I

Voor de indeling van verontreinigingen in urgentieklasse I moet enkel aan het eerste criterium getoetst worden: mate van bedreiging van receptoren.

De verontreiniging wordt steeds ingedeeld in klasse I wanneer er in de actuele situatie (op dit moment) een onmiddellijke of een reële (actuele) bedreiging aanwezig of meetbaar is in de huidige gebruiksfunctie, inrichting en bestemming van het terrein, waarbij negatieve effecten voor de beschouwde receptor kunnen optreden binnen korte termijn (**maximaal 2 jaar**). De onderstaande situaties zijn bindend en geven steeds aanleiding tot opname in klasse I (niet-limitatieve lijst).

- er is sprake van een onmiddellijke (op dit moment) bedreiging voor de veiligheid / welzijn van de mens ten gevolge van explosiegevaar of rechtstreekse of onrechtstreekse humane blootstelling aan de verontreiniging (door inhalatie van gassen/dampen, ingestie bodemdeeltjes, opname via gewassen, dermaal contact, opname van verontreinigd drinkwater, ...);
- er is sprake van een reële actuele bedreiging voor het welzijn van de mens ten gevolge van rechtstreekse of onrechtstreekse humane blootstelling aan de verontreiniging (door inhalatie van gassen/dampen, ingestie bodemdeeltjes, opname via gewassen, dermaal contact, opname van verontreinigd drinkwater, ...);
- een verontreiniging bevindt zich in een particuliere of publieke drinkwaterwinning, een industriële grondwaterwinning of in andere winningen en deze aanwezigheid verhindert de verdere exploitatie van de winning;
- er is sprake van een reële actuele bedreiging van een beschermingszone van een drinkwaterwinning, een particuliere waterwinning, een industriële waterwinning met hoogwaardig gebruik van het water of andere winningen;
- er is sprake van aantasting van civieltechnische structuren in die mate dat schade aan bebouwing of andere infrastructuur niet kan worden uitgesloten, met risico's voor de veiligheid tot gevolg;
- er is sprake van een onmiddellijke (op dit moment) bedreiging van de oppervlaktewaterkwaliteit (met meetbare effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit);
- de oppervlaktewaterkwaliteit dreigt negatief te worden beïnvloed;
- er is sterfte vastgesteld van dieren (vee, huisdieren, vogels, ...) ten gevolge van rechtstreekse blootstelling aan de verontreiniging.

Er moeten **onmiddellijk** maatregelen worden genomen in functie van een eliminatie of vermindering van de bedreiging wanneer er sprake is van een onmiddellijke bedreiging of wanneer de negatieve effecten in de actuele situatie (op dit moment) optreden.

Indien er sprake is van een reële actuele bedreiging, moet in de mate van het mogelijke aangegeven worden wanneer het negatieve effect zal optreden. De urgentie wordt dan bepaald door het tijdstip waarop het negatieve effect plaatsvindt.

## 6.11.2 Methodiek ter bepaling van urgentieklassen II – IV

Bij afwezigheid van een actuele bedreiging op korte termijn (urgentieklasse I), moet de onderstaande methodiek doorlopen worden. De saneringsurgentie wordt in dit geval bepaald door 3 criteria:

- Criterium 1: mate van bedreiging van receptoren;
- Criterium 2: mate van toename van verontreiniging (bij afwezigheid van actuele risico's);
- Criterium 3: vuilvracht (bij afwezigheid van actuele risico's).

De saneringsurgentie wordt in belangrijke mate bepaald door het eerste criterium. Hierbij is de bepalende factor het tijdstip waarop de bedreiging reëel wordt op langere termijn. Dit tijdstip kan analytisch bepaald te worden of door middel van modelberekeningen. Indien modelberekeningen gebruikt worden moeten deze gecalibreerd worden. Het uitgangspunt hierbij is dat alle huidige of potentieel aanwezige receptoren gevrijwaard moeten blijven van enig nadelig effect in de toekomst.

Vervolgens wordt getoetst aan het tweede criterium: mate van toename van verontreiniging. Als uitgangspunt geldt dat het stand-still principe moet gerespecteerd worden. Aan snel uitdijende verontreinigingen wordt een relatief hogere prioriteit toegekend. De mate van toename van verontreiniging wordt uitgedrukt door de horizontale reële verspreidingssnelheid van de verontreiniging. Indien men een stofgroep of een verontreinigingsvlek beschouwt bij de bepaling van de urgentie (bv. VOCI), dan wordt uiteraard de meest mobiele verontreinigingsparameter beschouwd. Indien men de saneringsurgentie voor een bepaalde parameter nagaat, wordt vanzelfsprekend de verspreidingssnelheid van de betreffende parameter in rekening gebracht. Indien geen verspreiding waarneembaar of meetbaar is, moet dit duidelijk onderbouwd worden door de erkende deskundige.

Op basis van de toetsing aan de eerste 2 criteria worden verontreinigingen geclassificeerd in 3 categorieën (A, B of C). Deze classificatie is weergegeven in de onderstaande tabel 3. Per verontreinigingsvlek (vaste deel van de aarde en/of grondwater) wordt slechts 1 categorie weerhouden.



		Mate van toename van verontreiniging (horizontale verspreidingssnelheid – m/j)				
		>10 / niet gekend	>5 & ≤10	1> & ≤ 5	≤1	geen verspreiding
Tijdstip waarop mogelijke nadelige effecten optreden voor potentiële of actuele dichtstbijzijnde receptor (jaar)	>2 t ≤ 5	Categorie A	Categorie A	Categorie A	Categorie A	Categorie A
	>2 t ≤ 10	Categorie A	Categorie B	Categorie B	Categorie B	Categorie B
	>10 t ≤ 25	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Categorie C	Categorie C

Tabel 3: Classificatie op basis van mate van bedreiging en toename van verontreiniging

Na bovenstaande classificatie wordt getoetst aan het derde criterium: volume verontreiniging. Bij het bepalen van het volume verontreiniging in het vaste deel van de bodem en/of in het grondwater wordt enkel rekening gehouden met concentraties die de richtwaarde overschrijden en dit voor de toepasselijke verontreinigingsparameter.

Afhankelijk van de hoeveelheid verontreiniging in het vaste deel van de bodem en/of in het grondwater worden de in categorieën ingedeelde verontreinigingen verder geclassificeerd in urgentieklassen (II, III of IV). Deze classificatie is weergegeven in de onderstaande tabel 4. Het uitgangspunt hierbij is dat relatief omvangrijke verontreinigingen uit categorie B en C alsnog een hogere prioriteit kunnen verkrijgen. Verontreinigingen ingedeeld in categorie A verkrijgen, ongeacht de vuilvracht, steeds de hoogste saneringsurgentie (klasse II).

	Volume verontreinigde grond (m <sup>3</sup> ) / Verontreinigd grondwater (m <sup>3</sup> )					
	>10.000 / >100.000	≥5.000 & <10.000 / ≥50.000 & <100.000	≥1.000 & <5.000 / ≥10.000 & <50.000	≥100 & <1.000 / ≥5.000 & <10.000	≥10 & <100 / ≥1.000 & <5.000	<10 / <1.000
<b>Categorie A</b>	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II	Klasse II
<b>Categorie B</b>	Klasse II	Klasse II	Klasse III	Klasse III	Klasse III	Klasse III
<b>Categorie C</b>	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse IV	Klasse IV	Klasse IV

Tabel 4: Classificatie op basis van volume verontreiniging

In bepaalde situaties is het aan te bevelen om na de conformverklaring van het beschrijvend bodemonderzoek op regelmatige basis (vb. halfjaarlijks, jaarlijks,...) te controleren of de relevante aannames van het beschrijvend bodemonderzoek en waarop de toetsing aan de voornoemde criteria is gebaseerd, nog steeds geldig zijn. Onvoorziene toekomstige wijzigingen, waarbij deze aannames mogelijk herzien moeten worden, zijn in bepaalde omstandigheden immers niet bij voorbaat uit te sluiten. De relevantie van een eventuele bijkomende evaluatie na de conformverklaring van het beschrijvend bodemonderzoek kan door de OVAM worden opgelegd.

Een bijkomende evaluatie kan bestaan uit een controle van:

- 1 de relevante aannames m.b.t. de risico-beoordeling, zoals o.a.:
  - a) de termijn waarop mogelijke nadelige effecten kunnen optreden voor de receptor (sinds de conformverklaring van het beschrijvend bodemonderzoek);
  - b) de aard van de relevante receptoren en risicogroepen op het terrein (kinderen, volwassenen, ...);
  - c) de gebruiksfunctie(s) en bestemming van het terrein (landbouw, wonen, recreatie, industrie, ecologisch waardevolle gebieden, ...);
  - d) de zekere of mogelijk te verwachten toekomstige gebruiksfunctie(s) en bestemming van het terrein;
  - e) de aanwezige of mogelijk toekomstige blootstellingsroutes;
  - f) het gewicht van de blootstellingswegen (tijdbesteding, leefpatroon);
  - g) locatiespecifieke eigenschappen en de zekere en/of mogelijke toekomstige wijzigingen ervan (b.v. verharding, kelder, waterput, bemalingen in de buurt, ...);
  - h) ...
- 2 de relevante aannames m.b.t. de mate van toename van de verontreiniging (verspreidingsnelheid) en de aanwezige vuilvracht (volume), waarbij aandacht moet besteed worden aan de huidige omvang van de verontreiniging (in vergelijking met eerder uitgevoerde onderzoeken), eventuele wijzigingen in de hydrogeologische situatie (b.v. door bemalingen in de buurt), eventuele verwijderingen van de verontreinigingsbron, ....

In functie van deze controle kan, afhankelijk van dossier tot dossier, een herevaluatie van de uitgevoerde risico-beoordeling en/of eventueel bijkomend terreinbezoek, veldwerk of een monitoring vereist zijn.

Na iedere evaluatie moet de urgentiebepaling opnieuw doorlopen worden en moet aan OVAM worden gemeld of:

- dezelfde urgentieklasse van toepassing blijft;
- de verontreiniging overgaat naar een hogere urgentieklasse;
- de verontreiniging overgaat naar lagere urgentieklasse.

Indien de noodzaak bestaat om de verontreiniging in een hogere of lagere urgentieklasse in te delen, moet duidelijk aangegeven worden welke aspecten hiertoe aanleiding hebben gegeven.

## 6.12 Noodzaak tot veiligheidsmaatregelen en voorzorgsmaatregelen

Indien er volgens de bodemsaneringsdeskundige tijdens het BBO duidelijke aanwijzingen zijn dat de vastgestelde verontreiniging maatregelen vereist om mens of milieu tijdelijk te beschermen tegen de gevaren van de verontreiniging in afwachting van de bodemsanering (afgeleid uit terreinwaarnemingen, analyseresultaten, risico-evaluatie,...), dan moet de bodemsaneringsdeskundige deze bevindingen onverwijld en op gemotiveerde wijze aan de OVAM overmaken. Deze regeling is van toepassing van zodra de bodemsaneringsdeskundige van oordeel is dat dit noodzakelijk is.

Zoals hierboven reeds vermeld moet er in het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek per kadastraal perceel, verontreinigingskern of onderzoeksgebied nagegaan worden of voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen, gebruiksbepalingen of bestemmingsbepalingen noodzakelijk zijn. De bodemsaneringsdeskundige moet op basis van de risico-evaluatie hieromtrent een eenduidige uitspraak doen.

Artikel 69 van het Bodemdecreet stelt dat **veiligheidsmaatregelen** van toepassing zijn wanneer de OVAM van oordeel is dat de aangetroffen bodemverontreiniging een onmiddellijk gevaar

vormt. De bodemsaneringsdeskundige die tijdens de uitvoering van een bodemonderzoek of opdracht krachtens het Bodemdecreet van oordeel is dat bodemverontreiniging een onmiddellijk gevaar vormt en bijgevolg veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn, brengt de OVAM onverwijld en op gemotiveerde wijze hiervan op de hoogte.

**Voorzorgsmaatregelen** worden door de OVAM opgelegd met het oog op het beschermen van mens of milieu tegen de risico's van bodemverontreiniging in afwachting van de uitvoering van bodemsaneringswerken. Een bodemsaneringsdeskundige die van oordeel is dat voorzorgsmaatregelen noodzakelijk zijn maakt hiervan overeenkomstig artikel 70 van het Bodemdecreet op gemotiveerde wijze onverwijld melding aan de OVAM. Voorzorgsmaatregelen kunnen eveneens aan de OVAM voorgesteld worden door exploitanten, gebruikers of eigenaars van verontreinigde gronden en onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige.

Bij deze evaluatie houdt de bodemsaneringsdeskundige rekening met het volgende:

- de bodemsaneringsdeskundige gaat na of er in de huidige omstandigheden een humaan toxicologisch risico bestaat en houdt daarbij rekening met:
  - de aanwezigheid van (drinkwater)leidingen die door de verontreiniging kunnen worden beïnvloed;
  - de aanwezigheid van ruimten boven de verontreiniging die ten gevolge van vervluchtiging kunnen worden beïnvloed;
  - de aanwezigheid van grondwaterwinningen in de onmiddellijke omgeving;
  - de aanwezigheid van verontreinigingen aan het maaiveld die bij rechtstreeks contact schadelijke gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid van mensen;
  - ook gaat de bodemsaneringsdeskundige na of de onderzoekslocatie haar huidige functie nog kan vervullen.
- zijn er aanwijzingen voor een actueel humaan toxicologisch risico, dan toetst de bodemsaneringsdeskundige zijn bevindingen aan modelleringen of metingen. Als er een actueel humaan toxicologisch risico is, stelt de bodemsaneringsdeskundige gemotiveerd de nodige maatregelen voor. Die maatregelen moeten een directe impact hebben op het risico en hebben tot doel in te grijpen op de blootstellingsroutes. Mogelijke maatregelen zijn het verluchten van ruimten, het afsluiten van terreinen, het verbieden van het gebruik van grondwater, ...;
- is er een acuut verspreidingsrisico, dan gaat de bodemsaneringsdeskundige na of de bron/oorzaak van de verontreiniging nog aanwezig is. Wanneer de bron nog aanwezig is, wordt die buiten gebruik gesteld. Daarnaast wordt nagegaan of de verontreiniging binnen een termijn van twee jaar receptoren (waterwinningen, oppervlaktewateren, (drinkwater)leidingen, kelders, ...) kan bereiken en nadelig kan beïnvloeden;
- kunnen receptoren worden beïnvloed, dan stelt de bodemsaneringsdeskundige gemotiveerd de nodige maatregelen voor. Deze maatregelen moeten een directe impact hebben op het verspreidingsrisico

Binnen een termijn van zestig dagen na ontvangst van het voorstel spreekt de OVAM zich hierover uit en kan ze voorzorgsmaatregelen opleggen. Als de voorzorgsmaatregelen inrichtingen omvatten die krachtens het decreet van 28 juni 1985 betreffende de milieuvergunning meldings- of vergunningsplichtig zijn, geldt de beslissing van de OVAM, als melding en als milieuvergunning. Als de voorzorgsmaatregelen werken omvatten die krachtens artikel 99 van het decreet van 18 mei 1999 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening vergunningsplichtig zijn, geldt de beslissing van de OVAM als stedenbouwkundige vergunning.

Voorzorgsmaatregelen zijn tijdelijke maatregelen in afwachting van bodemsanering. Bijgevolg moeten de bodemsaneringswerken urgent worden opgestart.

Indien veiligheids- of voorzorgsmaatregelen noodzakelijk zijn dan vermeldt de bodemsaneringsdeskundige in zijn voorstel duidelijk gemotiveerd waarom en welke maatregelen noodzakelijk zijn. De volgende zaken moeten zeker vermeld worden:

- Alle onderzoeken/documenten waarop men zich baseert om de bodemverontreiniging vast te stellen en een bespreking van de vaststellingen in deze onderzoeken/documenten;
- Aard van de verontreiniging (nieuw / historisch / gemengd-nieuw / gemengd-historisch);
- Aangeven of de bodemsaneringsnormen zijn overschreden (bij nieuwe) en of er een ernstige bedreiging uitgaat van de verontreiniging (bij historische en bij nieuwe indien er geen bodemsaneringsnormen zijn) en de concentraties aan verontreinigende stoffen;
- Aangeven welk gevaar de verontreiniging oplevert;
- Bespreking van de stoffeigenschappen (verspreiding) van de verontreiniging;
- Bespreking van de maatregelen die opgelegd worden en op welke gronden, geïdentificeerd aan de hand van kadastrale gegevens;
- Welke de eventuele meldings- of vergunningsplichtige activiteiten er op de percelen uitgevoerd zullen worden;
- Eventueel de van toepassing zijnde emissienormen en beperkingen op de site;
- ...

Hierbij zijn vanzelfsprekend alle bij OVAM beschikbare en relevante procedures en codes van goede praktijk van toepassing.

## 6.13 Gebruiksbeperkingen en gebruiksadviezen

Indien de OVAM van oordeel is dat bodemverontreiniging het gebruik van verontreinigde gronden beperkt of verhindert, kan ze **gebruiksbeperkingen** opleggen. Elke belanghebbende kan onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige op gemotiveerde wijze gebruiksbeperkingen voorstellen aan de OVAM. Gebruiksbeperkingen worden opgelegd als het algemeen belang geschaad wordt of in gevallen van ernstige risico's door niet-BATNEEC saneerbare bodemverontreiniging.

Gebruiksbeperkingen kunnen dus in principe enkel na bodemsaneringsproject na een BATNEEC evaluatie opgelegd worden. Gebruiksbeperkingen zijn in principe eeuwigdurend. Gezien gebruiksbeperkingen worden opgelegd impliceert dit dat ze ook opgevolgd moeten worden (bv. d.m.v. terreincontroles).

**Gebruiksadviezen** geven informatie over het gebruik van een grond en zijn meer vrijblijvend dan gebruiksbeperkingen. Gebruiksadviezen zijn eerder lokaal van kracht (op 1 grond), maar in uitzonderlijke gevallen kunnen ze ook op grotere schaal toegepast worden (bv. grootschalige verontreiniging met zouten tgv. een stortplaats) en zijn dus van toepassing wanneer het algemeen belang niet geschaad wordt.

Gebruiksadviezen worden gegeven als een bodemverontreiniging, die de richtwaarde overschrijdt, aanwezig is op een grond. Gebruiksadviezen worden gegeven:

- als de aanwezige bodemverontreiniging op een grond een risico vormt, maar waarbij het algemeen belang niet geschaad wordt.
- als de aanwezige bodemverontreiniging op een grond geen risico vormt, maar wel een mogelijke impact of gevolgen kan hebben bij het graven in gronden, het onttrekken en/of gebruik van grondwater, bij wijziging in terreingebruik of bij een bestemmingswijziging ten opzichte van de huidige bestemming. In deze gevallen maakt het gebruiksadvies duidelijk welke maatregelen of acties mogelijk noodzakelijk kunnen zijn ten gevolge van de aanwezigheid van de verontreiniging (> richtwaarde).

De doelstelling van het nemen van gebruiksadviezen is:

- het correct informeren van de betrokkenen;
- het sensibiliseren van betrokkenen en hen bewust maken van de aandachtspunten, gevolgen en risico's van de bodemverontreiniging bij wijzigingen van het terreingebruik;
- het signaleren van mogelijke risico's in die zin dat bij twijfel over een wijziging in terreingebruik best een nieuwe risico-analyse uitgevoerd wordt;
- het creëren van een instrument om een risicogebaseerde sanering (=rekening houdend met potentiële worst-case scenario's) te stimuleren, en het gebruik van gebruiksadviezen te beperken. Het beginpunt van de lijst van gebruiksadviezen zijn de randvoorwaarden/uitgangspunten die bij de risico-evaluatie gesteld worden. Hieronder wordt een limitatieve lijst weergegeven van mogelijke gebruiksadviezen. Vervolgens worden een aantal voorbeelden aangehaald wanneer gebruiksadviezen niet relevant zijn.

### 6.13.1 Opheffen van gebruiksadviezen

Gebruiksadviezen blijven gelden tot dat een EBSD motiveert dat deze niet langer noodzakelijk zijn. Echter door een bodemsanering, bouwproject, natuurlijke afbraak...kan bodemverontreiniging verwijderd worden en kunnen na verloop van tijd de opgelegde gebruiksadviezen niet langer van toepassing zijn.

Er moet dan door een EBSD een rapport met motivatie aan de OVAM overgemaakt worden waarin duidelijk aangetoond wordt dat de gebruiksadviezen niet meer van toepassing zijn en opgeheven kunnen worden.

### 6.13.2 Handelingen in zone(s) met gebruiksadviezen

Zoals gesteld zijn gebruiksadviezen vrijblijvend. Indien handelingen gepland zijn in een zone waar gebruiksadviezen op van toepassing zijn, dan is het aan te raden een erkend bodemsaneringsdeskundige te raadplegen die de gepaste flankerende maatregelen kan voorstellen.

In dat kader wenst de OVAM bijkomend te verwijzen naar de technische richtlijn grondwaterhandelingen die terug te vinden is op de website van OVAM ([www.ovam.be](http://www.ovam.be)) en de informatie rond het grondverzet en de wettelijke verplichtingen bij de uitvoering van grondwerken – hoofdstuk 13 van het VLAREBO (<http://www.ovam.be/grondverzet>).

Indien van toepassing kan na de uitgevoerde handeling het gebruiksadvies opgeheven worden (zie hoger).

## 6.14 Formuleren van voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen, gebruiksbepalingen of gebruiksadviezen

Bovenvermelde bijkomende maatregelen moeten grondig **gemotiveerd** worden en in een **afzonderlijk hoofdstuk** in het rapport OBBO opgenomen worden.

Op deze manier kan de EBSD motiveren wat de concrete adviezen op de grond zijn, onder welke omstandigheden en binnen welke randvoorwaarden de gebruiksadviezen gelden.

Het is tevens niet de bedoeling om zomaar gebruiksadviezen op te leggen om niet te moeten saneren. Indien de verontreiniging een risico vormt, zal in eerste instantie bodemsanering moeten volgen. De OVAM zal dan ook streng toezien op de toepassing van gebruiksadviezen.

De (eventuele) gebruikadviezen moeten worden opgesteld zoals voorzien in de standaardprocedure voor beschrijvend bodemonderzoek.

## **7 Methodologie Duidelijke Aanwijzing van een Ernstige Bodemverontreiniging (DAEB), Risico-evaluatie en methodologie Ernstige Bodemverontreiniging (EB)**

Voor de uitwerking van de methodologie “Duidelijke Aanwijzing van een Ernstige Bodemverontreiniging” (DAEB) wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van de ‘Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek’.

Voor de risico-evaluatie en de methodologie “Ernstige Bodemverontreiniging” (EB) wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van de ‘Standaardprocedure voor beschrijvend bodemonderzoek’.

### **7.1 Uitwerking**

Er moet in het besluit van het verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen het besluit voor wat het deel oriënterend bodemonderzoek betreft en het besluit voor wat het deel beschrijvend bodemonderzoek betreft.

Per kadastraal perceel en per verontreinigingskern is er een DAEB-uitwerking nodig en, indien van toepassing, een risico-analyse en EB-uitwerking.





## 8 Rapport

Voor een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek dat werd uitgevoerd op een stortplaats, wordt een aparte rapportagevorm voorzien.

Voor de rapportage van ontgravingen in het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek en voor onderzoeken in kader van atmosferische depositie zijn er aanvullende bepalingen.

Ook wordt weergegeven op welke manier aanvullingen op een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek worden overgemaakt.

De bodemsaneringsdeskundige zorgt ervoor dat in de inleiding van het rapport het volgende wordt vermeld: 'De resultaten van dit oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek moeten binnen de dertig dagen na het afsluiten ervan aan de OVAM worden bezorgd (artikel 28, §2 van het Bodemdecreet).'

Oriënterende bodemonderzoeken worden gerapporteerd volgens de hieronder beschreven wijze.

De rapportage omvat:

- een pdf-bestand met de administratieve gegevens,
- een pdf-bestand met de niet-technische samenvatting,
- een pdf-bestand met het rapport met daarin volgende delen:
  - hoofdstuk 1: inleiding
  - hoofdstuk 2: voorstudie
  - hoofdstuk 3: bepaling van de bemonsteringsstrategie
  - hoofdstuk 4: resultaten terrein- en laboratoriumonderzoek
  - hoofdstuk 5: evaluatie resultaten
  - hoofdstuk 6: besluit
  - hoofdstuk 7: Verklaring en ondertekening
- een of meerdere pdf-bestanden met kaarten,
- een of meerdere pdf-bestanden met administratieve bijlagen,
- een of meerdere pdf-bestanden met bijlagen,
- een XML-bestand,
- eventueel GIS-bestanden.

Indien gebruikadviezen noodzakelijk zijn, dan moeten deze in een afzonderlijke paragraaf opgenomen worden. Bijkomend worden ze vermeld in de niet-technische samenvatting en in het algemene besluit.

Bij de rapportering van het onderzoek is het van belang dat alle afwijkingen op de standaardprocedure duidelijk in de tekst vermeld worden.

### 8.1 Administratieve gegevens

Dit gedeelte bevat de persoonsgebonden informatie van het bodemonderzoek. In dit deel neemt u de tabellen 5 en 6 op. Deze gegevens worden samen gebracht in een pdf-bestand met de administratieve gegevens.

<b>Titel:</b> Referentie EBSD: Rapportdatum:	
<b>Onderzoekslocatie:</b> - straat + nr. of omschrijving: - postcode: - fusiegemeente: - deelgemeente:	
• <b>Aanleiding:</b>	<input type="checkbox"/> overdracht grond <input type="checkbox"/> sluiting bedrijf <input type="checkbox"/> stopzetting activiteit <input type="checkbox"/> overdracht grond + sluiting bedrijf <input type="checkbox"/> periodieke verplichting <input type="checkbox"/> decretaal verplicht <input type="checkbox"/> decretaal vrijwillig <input type="checkbox"/> vrijwillig daar derden <input type="checkbox"/> ambtshalve (1) <input type="checkbox"/> verspreiding <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> onbekend
<b>Naam opdrachtgever:</b> - straat + nr.: - postcode: - fusiegemeente: - land: Telefoon: Fax: E-mail: Hoedanigheid:  Naam contactpersoon: - Telefoon: - Fax: - E-mail: Naam contactpersoon ter plaatse: - Telefoon: - Fax: - E-mail:	...../..... ...../..... <input type="checkbox"/> Eigenaar <input type="checkbox"/> Gebruiker <input type="checkbox"/> Exploitant <input type="checkbox"/> Optredend in opdracht van de eigenaar/gebruiker/exploitant <input type="checkbox"/> Andere:.....
<b>Naam bodemsaneringsdeskundige:</b> Naam contactpersoon: - Telefoon: - Fax: - E-mail:	...../..... ...../.....
Dossiernummer OVAM:	

**Tabel 5: Administratieve gegevens van een rapport**

**Legende:**

- (1) Ambtshalve : indien de bodemsaneringsdeskundige van de OVAM de opdracht heeft gekregen het beschrijvend bodemonderzoek op te stellen

In geval van mede-eigendom wordt onderstaande bijkomend aangeleverd:

<p>Gegevens mede-eigendom: Type van de gedwongen mede-eigendom</p> <p>Sinds wanneer is de gedwongen mede-eigendom aanwezig</p>	<p><input type="checkbox"/> appartementsgebouw</p> <p><input type="checkbox"/> bedrijvent centrum</p> <p><input type="checkbox"/> andere: .....</p>
<p>Gegevens beheerder mede-eigendom</p> <p>- straat + nr. of omschrijving:</p> <p>- postcode:</p> <p>- fusiegemeente:</p> <p>- deelgemeente:</p> <p>- Naam contactpersoon:</p> <p>- Hoedanigheid:</p> <p>- Telefoon:</p> <p>- Fax:</p> <p>- E-mail:</p>	<p><input type="checkbox"/> syndicus</p> <p><input type="checkbox"/> vereniging der mede-eigenaars</p> <p>...../.....</p> <p>...../.....</p>

In tabel 5 vult u de titel van het rapport in. De titel van het rapport is steeds 'Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek: *Karakteristieke naam, straat en nummer, gemeente van de onderzoekslocatie*'. Als het rapport wordt overgemaakt in het kader van een exploitatie-onderzoek, wordt dit ook in de titel van het rapport vermeld.

Omdat de titel van het rapport wordt opgenomen in het bodemattest, is enige uniformiteit aangewezen. Dit verschaft ook derden, zoals notarissen, meer duidelijkheid. In de titel van het rapport worden ook de karakteristieke naam en het adres van de onderzoekslocatie opgenomen.

Bijvoorbeeld:

- Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek De drie Linden, Lindendreef 6 in Linden.
- Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek (exploitatie-onderzoek) De drie Linden, Lindendreef 6 in Linden.

Er wordt minstens een overzicht gegeven van de volgende gegevens:

- de ligging van de onderzoekslocatie;
- de kadastrale gegevens;
- de opdrachtgever;
- de reden van uitvoering van het bodemonderzoek (overdracht, sluiting, periodiciteit,...);
- het tijdstip waarop het veldwerk in het kader van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek werd uitgevoerd;
- de naam en het telefoonnummer van de contactpersoon bij de bodemsaneringsdeskundige.

## Percelen

In tabel 6 worden de administratieve gegevens van alle in het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek betrokken percelen opgenomen. Van elk perceel waar een contour over loopt of waar een boring op geplaatst werd, moeten hier de administratieve gegevens opgenomen worden. Voor gewone onderzoeken wordt enkel van het bronperceel ook de historiek vermeld. Indien andere bronnen op andere percelen aangetroffen worden, is het vanzelfsprekend dat ook hier de uitgebreide administratieve informatie vermeld wordt. Net zo in onderzoeken naar onderstroming. Telkens moet van het bronperceel de uitgebreide historiek opgenomen worden

terwijl van verspreidingspercelen (indien geen bijkomende bron aanwezig) enkel huidige eigenaar/gebruiker/exploitant weergegeven wordt.

De gegevens van eigenaars, gebruikers en exploitanten moeten correct en actueel zijn. Het behoort tot de taak van de bodemsaneringsdeskundige op de echtheid, juistheid en volledigheid van de verkregen gegevens te controleren.

Gronden die niet beschikken over een kadastraal perceelnummer worden omschreven door het adres. De naam van de grond (bv. Stationsstraat, kanaal Leuven-Mechelen) wordt duidelijk vermeld. Ook voor deze gronden worden de eigenaars vermeld (provincie, gemeente, gewest...).

Als het een appartement betreft moeten eveneens de gegevens van de verschillende eigenaars en gebruikers opgenomen te worden. Indien van toepassing moeten de gegevens van de syndicus of vereniging van mede-eigenaars vermeld worden.

De gegevens van eigenaars en gebruikers moeten correct en actueel zijn. Het behoort tot de taak van de bodemsaneringsdeskundige om de echtheid, juistheid en volledigheid van de verkregen gegevens te controleren.

Indien het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek betrekking heeft op een deel van een kadastraal perceel, wordt de onderzoekslocatie duidelijk op een kadastraal plan afgebakend.

Toestand	Gemeentennummer	Sectie perceelnr.	Oppervlakte	Adres	Gemeente	Persoon (Eigenaar / gebruiker / exploitant)					Bron/verspreiding/onbekend	Huidig Bestemmingstype <sup>3</sup>	Bestemmingstype <sup>3</sup> Toekomstig	Grondwaterkwetsbaarheid <sup>4</sup>	
						Periode		Type <sup>1</sup>	Naam	Adres					Letter <sup>2</sup>
						Van	Tot								

**Tabel 6: Identificatie van de betrokken percelen**

- 1 Bij het type voor de eigenaars en gebruikers wordt aangegeven of de betrokkene eigenaar (E), gebruiker (G) of Exploitant (Ex) is. Huidige eigenaar en gebruiker/exploitant worden in vet gezet.
- 2 Bij letter wordt een letter aan de betrokken persoon gegeven. Deze letter is uniek.
- 3 Bij de bestemmingstypes wordt de code van I tot V vermeld. Als meerdere bestemmingstypes binnen het perceel vallen, worden alle codes weergegeven.
- 4 Bij de grondwaterkwetsbaarheidsindex wordt vermeld. Als meerdere codes binnen het perceel vallen, wordt strengste code opgenomen.

## 8.2 Niet-technische samenvatting

In het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt een niet-technische samenvatting voorzien die moet toelaten dat ook buitenstaanders die niet vertrouwd zijn met de materie een duidelijk beeld kunnen krijgen van de verontreinigingssituatie en de impact hiervan.

Het gebruik van technische termen moet zoveel mogelijk vermeden worden. Indien afkortingen gebruikt worden, moeten deze steeds verklaard worden.

Aangezien de historiek van het terrein in een van de volgende hoofdstukken in het rapport aan bod komt, wordt het niet opportuun geacht om deze informatie in deze samenvatting op te nemen.

Het weergeven van o.a. de volgende gegevens wordt als relevant beschouwd :

- een omschrijving van de aangetroffen verontreiniging, aard en omvang;
- een omschrijving van de eventuele risico's die deze verontreiniging inhoudt;
- een éénduidige beschrijving van de saneringsnoodzaak en saneringsurgentie;
- in voorkomend geval de van toepassing zijnde gebruiksadviezen met korte omschrijving van de mogelijke impact, risico's of gevolgen van de (al dan niet te saneren) verontreiniging; de omschrijving van de gebruiksadviezen moet voldoende informatie geven over het toekomstig gebruik van het terrein en de mogelijkheden van het terrein, aan de hand van bewoordingen die duidelijk zijn voor personen die niet vertrouwd zijn met de materie.
- in voorkomend geval de voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen of gebruiksbeperkingen die van toepassing zijn.

Voor de administratieve vereenvoudiging en toegankelijkheid voor derden moeten voormelde zaken **per kadastraal perceel** aangeduid worden. Dit zowel voor de bronpercelen als voor de verspreidingspercelen.

Om de transparantie en overzichtelijkheid te behouden wordt er op aangedrongen om voormelde gegevens duidelijk en kort vooraan in het verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek weer te geven.

Dit wordt gerapporteerd in een pdf-bestand met de niet-technische samenvatting.

## 8.3 Rapport

Onderstaande hoofdstukken worden samen gebracht in een pdf-bestand met het rapport.

### 8.3.1 Inleiding

U kan een bondige inleiding opnemen in het rapport.

### 8.3.2 Voorstudie

In het hoofdstuk voorstudie wordt een volledig overzicht gegeven van de informatie verzameld tijdens de voorstudie:

- de omgevingskenmerken;
- de geologie en hydrogeologie (maak hierbij gebruik van tabel 7);

- de lijst van huidige en voormalige potentiële verontreinigingsbronnen (maak hierbij minstens gebruik van tabel 8);
- de gegevens van de voormalige en huidige opslagtanks (maak hierbij gebruik van tabel 9);
- de resultaten van voormalige bodemonderzoeken (maak hierbij gebruik van tabel 10);
- het terreinbezoek.

Diepte (m-mv)	Textuur	Heterogeniteit en gelaagdheid	Stratigrafie <sup>2</sup>	Doorlatendheid		OM (%)	Klei (%)	Opm.
				Decimaal (m/d)	beschrijving			
0-0,5	Zand	Heterogeen puin aanwezig		-	Goed	-	-	
0,5-5	Lemig zand	Homogeen		0.001	Matig	2.5	15,5	Glauconiet-houdend
5-9	Lemig zand	Heterogeen gelaagd: kleilenzen en veenlaagjes		-	Matig-slecht	-	-	Plaatselijk tot 3 cm veen
9+	Klei	Homogeen		-	On-doorlatend	-	-	Sluitend, ondergrens watervoerend pakket
De doorlatendheid werd bepaald op basis van..... (in te vullen)								

**Tabel 7: Geologische opbouw**

---

2 Stratigrafie: Stratigrafische benaming zoals gebruikt op de meest recente geologische kaarten





Verder moeten minimaal volgende gegevens vermeld worden:

- korte beschrijving diepere geologie (indien relevant);
- diepte van de grondwatertafel ten tijde van de verschillende onderzoeken;
- kwetsbaarheid van het grondwater;
- grondwaterstromingsrichting wordt op plan weergegeven

Voor resultaten van modelleringen wordt altijd de grens van het modelgebied weergegeven. De schaal van de kaart (gekozen door de bodemsaneringsdeskundige) moet duidelijk aangegeven zijn samen met een noordpijl. Aan de hand van de achtergrond van de figuren moeten typische terreinkarakteristieken duidelijk blijven zodat plaatsbepaling mogelijk blijft. De voorkeur wordt gegeven aan achtergronden steunend op topografische kaarten. Typische terreinkarakteristieken (kanalen,...) moeten duidelijk op de figuur aangegeven zijn. Aan het rapport wordt op zijn minst een figuur met isopotentialijnen en de grondwaterstromingsrichting (eventueel vectoren) toegevoegd. Deze figuur wordt opgemaakt met de informatie die afgeleid werd uit de veldgegevens ofwel met deze bekomen a.d.h.v. een model. Daarbij moet een aanduiding van waarden en de nodige schalen voorzien worden. Voor grote modelgebieden kan het nuttig zijn om naast een weergave van de informatie op lokale schaal (de site), ook een figuur op regionale schaal te geven. Indien meerdere hydrogeologische lagen aanwezig zijn, worden de gegevens betreffende de relevante lagen eveneens op een figuur weergegeven (verontreinigde lagen of waterlagen die een economische nut hebben). Indien nuttig geacht door de bodemsaneringsdeskundige, kunnen andere figuren toegevoegd worden; bijvoorbeeld stroombanen naar een receptor (waterwinning, ...) of van een bron (stortplaats) met aanduiding van stroomtijden. Dit kan eveneens in profiel voorgesteld worden indien er diepere lagen zijn die belangrijk zijn.

<b>Periode</b>	<b>Kadastraal perceel</b>	<b>Letter persoon<sup>3</sup></b>	<b>VLAREM-VLAREBO-rubriek</b>	<b>Potentiële bron</b>	<b>Verdachte stoffen</b>

**Tabel 8: Samenvatting historisch onderzoek**

3 U geeft de overeenkomstige letter van de persoon zoals opgenomen in tabel 16

Nr. tank	Zone	Inhoud (l)	Product	Type (B/O)	Diepte basis (m)	Installatie-jaar	Wand (E/D)	(Ja/Nee)Lekdetectie	OVB (J/N)	(jaar)LLT	Ingekuipt (Ja/Nee)	Bestrating	BG (jaar)
T1													
T2													

**Tabel 9: Overzicht van de opslagtanks**

Legende :

Zone: omschrijving van de verdachte zone

Product: vloeistof die in de tank werd of wordt opgeslagen. Indien de inhoud van de tank wijzigde, wordt dit ook gerapporteerd.

B/O: Bovengronds/Ondergronds

Diepte basis: de diepte van de onderkant van de ondergrondse tank ten opzichte van het maaiveld

E/D: Enkelwandig/Dubbelwandig

OVB: Overvulbeveiliging

LLT: Laatste lekttest

Bestrating: het soort verharding dat aanwezig is (beton, niet verhard, vloeistofdicht, ...)

BG: Buiten gebruik

Als er eerder al bodemonderzoeken werden uitgevoerd die nooit overgemaakt werden aan de OVAM, worden die rapporten als bijlage opgenomen. In het hoofdstuk voorstudie wordt dan enkel een beknopte omschrijving van de verontreinigingstoestand opgenomen. De resultaten van de vroegere bodemonderzoeken en -saneringen worden samengevat in een tabel gelijkwaardig aan tabel 11.

Datum rapport	Type (1)	Titel	Opdrachtgever	Bodem-sanerings-deskundige	Parameters waarvoor DAEB	Classificatie (2)	Overschrijdings-factor van de bodemsanerings-norm

**Tabel 10: Samenvatting resultaten vroegere bodemonderzoeken, –saneringen en grondverzet**

Legende:

- 1 OBO, BBO, BSP, BSW, nazorg, site-onderzoeken, risicobeheersplan, beperkt BBO, beperkt BSP, ... Exploitant (Ex) is.
- 2 Classificatie volgens beoordelingskader voor dat type rapport

Als er al voorzorgs- en/of veiligheidsmaatregelen werden uitgevoerd op de onderzoekslocatie, wordt minstens een beschrijving van de maatregelen en een beschrijving van de wijziging van de verontreinigingstoestand ten gevolge van de maatregelen gerapporteerd.

### 8.3.3 Bepalen van de bemonsteringsstrategie

#### 8.3.3.1 Deel oriënterend bodemonderzoek

Op basis van de gegevens uit de voorstudie wordt een **verontreinigingshypothese** opgesteld, conform de richtlijnen opgenomen in hoofdstuk 4 van de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek'.

In het rapport wordt de verontreinigingshypothese samengevat weergegeven:

- De verschillende verdachte zones worden nauwkeurig omschreven.
- Per verdachte zone wordt een opsomming gegeven van de aanwezige potentiële verontreinigingsbronnen.
- Per potentiële verontreinigingsbron wordt op basis van de 'Code van goede praktijk – inventaris verdachte stoffen per VLAREBO-activiteit of -inrichting' en op basis van de eigen evaluatie door de bodemsaneringsdeskundige aangegeven wat de relevante verdachte stoffen zijn (indien nodig ook de afbraakproducten).
- De eigenschappen van elk van de niet-genormeerde verdachte stoffen (mobiliteit, ...), de verdachte bodemlagen (rekening houdend met de kenmerken van de stoffen en de geologische kenmerken van de onderzoekslocatie) worden weergegeven evenals de manier waarop de bodem beschermd wordt tegen het ontstaan van bodemverontreiniging. Er wordt steeds rekening gehouden met de aanwezigheid van eventuele opgevoerde grond.
- Hiaten in de kennis worden aangegeven.

Op basis van de verontreinigingshypothese wordt per afzonderlijke verdachte zone een **bemonsteringsstrategie** opgesteld, die in het rapport kort wordt omschreven.

Wanneer bemonsteringsstrategie 7 werd toegepast, wordt het invulschema als bijlage opgenomen. In de tekst wordt hiervan een bespreking gegeven.

De bodemsaneringsdeskundige vermeldt en motiveert alle afwijkingen tegenover de richtlijnen van de standaardprocedure voor oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.

De verontreinigingshypothese en de bemonsteringsstrategie worden samengevat in een tabel gelijkwaardig aan tabel 11. In deze tabel wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksinspanningen per verdachte zone volgens de verschillende onderzoeksstrategieën en van de onderzoeksinspanningen in het kader van de screening van de onderzoekslocatie.

Om na te gaan of asbest een verdachte stof is op de onderzoekslocatie, en eventueel verder onderzoek nodig is, moet het stappenplan zoals beschreven in de 'Code van goede praktijk voor oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend bodemonderzoek en risicoanalyse voor asbestverontreiniging' integraal worden doorlopen.

Onderzoekslocatie	NV Peters – Zonnestraat 1 – 9050 Gentbrugge									
Oppervlakte totale onderzoekslocatie	1,9 ha									
Algemene screening onderzoekslocatie conform strategie 1	Aantal blokken	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Aantal analyses vaste deel aarde SAP		Aantal analyses grondwater SAP				
	4	8	4	4		4				
Nummer en oppervlakte kadastraal perceel	Omschrijving verdachte zones en oppervlakte	Omschrijving potentiële verontreinigingsbronnen en oppervlakte	Bemonsteringsstrategie	Bodembescherming	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Aantal analyses vaste deel aarde	Aantal analyses grondwater
Perceel 205K Oppervlakte : 0,7 ha	Verdachte zone 1 Tankstation 0,3 ha	Pompeiland 50 m <sup>2</sup>	3	Vloeistofdiicht	Minerale olie, BTEX, MTBE	0-3 m-mv	1	1	1	1
		Ondergrondse tanks 75 m <sup>2</sup>		Geen	Idem	2-5 m-mv	5	2	3	2
Perceel 205L Oppervlakte : 0,2 ha	Verdachte zone 2 Garagewerkplaats 0,5 ha	Smeerput 4 m <sup>2</sup>	3	Beton	Minerale olie	1-3 m-mv	1	1	1	1
Perceel 205M Oppervlakte : 1,0 ha		Afvalolietank 9 m <sup>2</sup>		Ingekuipt	Minerale olie, PAK	0-1 m-mv	2	1	1	1
Samenvatting	Totaal aantal boringen	Totaal aantal peilbuizen								
	12	8								

Tabel 11: Samenvatting van de verontreinigingshypothese en de bemonsteringsstrategieën

### 8.3.3.2 Deel beschrijvend bodemonderzoek

De toegepaste methoden, technieken en aantallen (analyses, boringen,...) worden omschreven en in tabelvorm weergegeven (tabel 12).

In dit deel worden ook omzettings- en afbraakschema's, ontwikkeling toetsingswaarden, stofeigenschappen (samenstelling, chemiekaart, veiligheidsfiche, risico's,...),... van de verschillende aangetroffen verontreinigingen vermeld.

Als alternatieve methodes en technieken gebruikt worden, wordt informatie over de techniek, een samenvatting van het principe en de wijze van interpretatie van de resultaten opgenomen in het rapport. De resultaten moeten eenduidig weergegeven en geïnterpreteerd worden. Indien van toepassing worden de resultaten op een plan weergegeven. Verificatie aan de hand van resultaten uit het "klassieke" bodemonderzoek wordt altijd uitgevoerd en grondig besproken in het rapport.

Identificatienummer verontreiniging <sup>1</sup>	Boring/Peilbuis		Diepte staal/filter	
	Type <sup>2</sup>	Aantal	Van (cm)	Tot (cm)

Tabel 12: Bemonsteringstrategie beschrijvend bodemonderzoek

### 8.3.4 Resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek

In het rapport van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek wordt een verslag gemaakt van de monsternemingen en wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten zoals hieronder beschreven.

#### 8.3.4.1 Metingen

##### Aanpak

Zowel de bodemsaneringsdeskundige als de OVAM bepalen de ernst, aard en omvang van een verontreiniging op basis van metingen. Die dienen dan ook zo volledig mogelijk gerapporteerd te worden.

Aan een meting zijn er verschillende deelaspecten die los van elkaar staan, maar toch met elkaar gelinkt zijn. Het gaat om:

- de meetlocatie;
- de beschrijving van de ondergrond (als de ondergrond geanalyseerd wordt);
- het analyse-interval;
- de analyseresultaten;
- de stijghoogtemeting.

Dit hoofdstuk beschrijft de rapportering van deze onderdelen.

##### Het profiel - de meetlocatie

De locatie beschrijft de plaats van een meting.

De volgende gegevens zijn minstens nodig:

- een unieke naam van de meetlocatie, noodzakelijk voor de koppeling met de beschrijving van de ondergrond en de analysesresultaten;
- de X-, Y en Z-coördinaat volgens het geldend Belgisch referentiesysteem;
- de totale diepte van de boring;
- het type;
- de uitvoerder van de boring.

### **De beschrijving van de ondergrond / boorbeschrijving**

De beschrijving van de ondergrond is de grafische weergave van de lithologische kenmerken van de locatie.

Op de boorbeschrijving worden ten minste de volgende gegevens weergegeven:

- een uniek nummer van de locatie;
- het type (boring/peilbuis) en de diepte;
- de aanduiding van de grondwaterstand;
- de peilbuisconstructie (grafisch schema);
- de lithologie (zowel beschrijvend als grafisch): hoofdbestanddelen, nevenbestanddelen, kleur;
- de diepte van de grensvlakken;
- de boormethode;
- de zintuiglijke waarnemingen (+ diepte).

De deskundige stelt een boorbeschrijving op voor elke locatie waarvan de OVAM nog geen boorbeschrijving heeft. Er zijn uitzonderingen zoals controlestalen, luchtmetingen, sonderingen,... Voor deze types moet dit niet worden aangemaakt.

### **Het analyse-interval**

Het analyse-interval omschrijft wat er precies geanalyseerd is. Dit bevat onder meer de volgende gegevens:

- het diepte-interval dat geanalyseerd is;
- de datum van staalname;
- het geanalyseerde medium;
- het kleigehalte;
- het gehalte organisch materiaal.

### **Het analyseresultaat**

Het analyseresultaat bevat voor elke stof de gemeten waarde.

In het rapport wordt een verslag gemaakt van de monsterneming en wordt een overzicht gegeven van de analysesresultaten.

Wat betreft de **monstername** worden minstens de volgende gegevens in het rapport opgenomen:

Voor boringen:

- de uitvoerder van de boringen (boorfirma of bodemsaneringsdeskundige);
- de datum van de uitvoering;
- de termijn van de uitvoering;
- de gehanteerde boortechniek;
- de wijze van monster conservering;
- de gegevens van het boorverslag zoals vermeld in de 'CMA1/A.1 – het vaste deel van de aarde' (voor boorverslag).

Voor peilbuizen:

- de uitvoerder plaatsing (boorfirma of bodemsaneringsdeskundige);
- de datum van de plaatsing;
- de uitvoerder van de grondwaterstaalname;
- de datum van de grondwaterstaalname;
- de veldwaarnemingen en veldmetingen;
- de wijze van monster conservering;
- de gegevens van het boorverslag zoals vermeld in de 'CMA1/A.2 – grondwater (peilbuisconstructie)'.

Als al deze gegevens opgenomen zijn in de boorbeschrijvingen, kan een verwijzing naar de boorstaten volstaan.

Als het veldwerk afwijkt van het veldwerk dat voorzien was in de bemonsteringsstrategie, wordt dit duidelijk vermeld en gemotiveerd.

Als boringen wegens de aanwezigheid van puin of ondergrondse verhardingen niet of minder diep werden uitgevoerd dan vereist, wordt de reden daarvan in het rapport aangegeven. Ook wordt aangegeven of er een vervangende boring werd geplaatst en of deze relevant is voor de betreffende (potentiële) verontreinigingsbron. Wanneer er geen vervangende boring werd uitgevoerd omdat dit niet mogelijk was, moet de reden duidelijk in het rapport aangegeven worden. Wanneer het uitvoeren van manuele boringen niet mogelijk is, wordt overgegaan tot mechanische boringen.

In het rapport worden ook de gegevens met betrekking tot de **analyses** samengevat. In het rapport worden minstens de volgende gegevens opgenomen:

- de naam van het laboratorium;
- de datum van aankomst van de monsters;
- de datum van uitvoering van de analyses;
- de analyseresultaten.

Er wordt aangegeven of het laboratorium erkend is en of de toegepaste analysemethoden in overeenstemming zijn met deze opgelegd in het uitvoeringsbesluit.

De resultaten van het veld- en het laboratoriumonderzoek worden samengevat in een tabel gelijkwaardig aan tabel 13 en 1.



In deze tabellen worden per boring of peilbuis de volgende gegevens met betrekking tot het veldonderzoek opgenomen:

- de naam van de meetlocatie;
- de naam van de analyse;
- de datum van de analyse;
- het kadastraal perceel waarop de boring werd geplaatst;
- de diepte van het grondwater (wanneer geboord tot in de verzadigde zone);
- de zintuiglijk waarneembare verontreiniging (en de diepte waarop deze voorkomt);
- de diepte van het staal/de stalen van het vaste deel van de aarde die werden geselecteerd voor analyse;
- de diepte van de filter (als uitgebouwd tot peilbuis);
- de veldwaarnemingen en veldanalyses;
- de verwijzing naar de verdachte zone.

In de tabellen wordt ook een overzicht gegeven van alle **analyseresultaten** die worden getoetst aan de streefwaarden en aan de bodemsaneringsnormen, die ook in de tabel worden vermeld. De toetsingswaarden zijn steeds omgerekend naar het gehalte klei en organisch materiaal.

Er wordt aangegeven welke analyseresultaten de streefwaarden, richtwaarden, resp. de bodemsaneringsnormen overschrijden.

In het geval van niet-genormeerde parameters voegt u een bespreking toe van de bijhorende toetsingswaarden (richtwaarde, streefwaarde en bodemsaneringsnorm) en hoe die werden berekend.

De tabellen worden opgenomen in het rapport. Deze tabellen bevatten *alle* analyseresultaten die werden bekomen.

Wanneer er in de analyseverslagen opmerkingen van het laboratorium zijn opgenomen, worden deze in het verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek besproken.

Kadastraal perceel	390B				Toetsingswaarden volgens type III			
Verdachte zone – Onverdachte zone	Zone 1 Ondergrondse tanks			Onverdacht				
Naam meetlocatie	B1	PB2	PB2	PB4	streefwaarde	richtwaarde	BSN	Hoogste overschrijdingsfactor BSN
Naam analyse	B1	PB2 (0-0,5)	PB2 (3,5-4)	PB4				
Datum analyse	28.03.2002	28.03.2002	28.03.2002	28.03.2002				
Zintuiglijk waarneembare verontreiniging + diepte in m-mv	/	0-1 m-mv: mazoutgeur	3-4 m-mv: mazoutgeur	/				
Diepte staal voor analyse in m-mv	0-0,5	0-0,5	3,5-4,0	0,5-1,0				
Droge stof (%)	76,8	82,7	80,2	77,4				
Organisch materiaal (%)	2							
Klei (%)	10							
Zuurgraad (pH)	7,4							
Metalen (mg/kg ds)								
Arseen (As)	<10			<10	16	35	103	
Cadmium (Cd)	<0,4			<0,4	0,7	1,2	6	
Chroom (Cr)	5,6			19	62	91	240	
Koper (Cu)	<5,0			11	20	72	197	
Kwik (Hg)	<0,1			<0,1	0,1	1,7	4,8	
Lood (Pb)	<10			90	31	120	560	
Nikkel (Ni)	<5,0			8,0	16	56	95	
Zink (Zn)	5,3			120	77	200	333	
Minerale olie (mg/kg ds)	<50	3400	14000	<50	50	300	1000	x 9,3
PAK (mg/kg ds)								
Naftaleen	0,68			0,24	0,1	0,8	5	
Fenantreen	0,63			0,09	0,08	30	65	
Fluoranteen	0,21			1,35	0,2	10,1	30	
Benzo(a)antraceen	0,33			0,85	0,06	2,5	10,5	
Chryseen	0,31			4,2	0,15	5,1	180	
Benzo(b)fluoranteen	0,31			0,63	0,2	1,1	7	
Benzo(k)fluoranteen	0,12			2,1	0,2	0,6	11,5	
Benzo(a)pyreen	0,26			0,31	0,1	0,3	3,6	
Benzo(ghi)peryleen	0,22			0,42	0,1	35	3920	
Indeno(123- cd)pyreen	0,2			6,4	0,1	0,55	20	
Antraceen	0,1			0,1	0,1	1,5	70	
Fluoreen	0,1			0,1	0,1	19	3950	
Dibenz(a,h)antraceen	0,1			0,1	0,1	0,3	2,9	
Acenafteen	0,1			0,1	0,2	4,6	14	
Acenafteleen	0,1			0,1	0,2	0,6	1	
Pyreen	0,1			0,1	0,1	62	395	
PAK Totaal	0,1			17,2				
Gehanteerd kleigehalte					10 %			
Gehanteerd gehalte organisch materiaal					2 %			

Tabel 13: Samenvatting en analysesresultaten voor het vaste deel van de aarde (voorbeeld)

Kadastraal perceel	523C			Toetsingswaarden			Hoogste overschrijdingsfactor BSN*
Verdachte zone – Onverdachte zone	Zone 2 Ondergrondse tanks	Onverdacht					
Nummer meetlocatie	PB2	PB3	PB4	streefwaarde	richtwaarde	BSN	
Nummer analyse	PB2	PB3	PB4				
Datum analyse	04.04.2002	04.04.2002	04.04.2002				
Diepte filter (m-mv)	2-4	2-4	2-4				
Diepte grondwater (m-mv)	2,5	2,2	2,6				
Zintuiglijk waarneembare verontreiniging	Benzinegeur	mazoutgeur	/				
Aanwezigheid puur product + dikte	Drijf laag 2,5 cm						
<b>Veldanalyses</b>							
pH	6,7	6,4	6,1				
Temperatuur (°C)	12,9	11,7	12,1				
Geleidbaarheid (µS/cm)	369	1260	765				
<b>Metalen (µg/l)</b>							
Arseen (As)	<0,4		32	5	12	20	x 1,6
Cadmium (Cd)	<1,0		<1,0	1	3	5	
Chroom (Cr)	<5,0		<5,0	10	30	50	
Koper (Cu)	5,9		12	20	60	100	
Kwik (Hg)	<0,05		<0,05	0,05	0,6	1	
Lood (Pb)	<5,0		<5,0	5	12	20	
Nikkel (Ni)	5,9		42	10	24	40	x 1,1
Zink (Zn)	430		120	60	300	500	
Minerale olie (µg/l)	15000	2800	<50	100	300	500	x 5,6
<b>Vluchtige aromaten (µg/l)</b>							
Benzeen	780	6	<0,2	0,5	2	10	x 78
Tolueen	1200	12	<0,2	0,5	20	700	x 1,7
Ethylbenzeen	850	5	<0,2	0,5	20	300	x 2,8
Xyleen	230	360	<0,2	0,5	20	500	
MTBE (µg/l)	880			1	20	300	x 2,9
<b>VOCI (µg/l)</b>							
1.2-dichloorethaan			16	0,5	5	30	
Dichloormethaan			2,4	0,5	5	20	
Tetrachloormethaan			0,8	0,5	1,2	2	
Tetrachlooretheen			<0,5	0,5	5	40	
Trichloormethaan			<0,5	0,5	5	200	
Trichlooretheen			2,1	0,5	5	70	
1.1.1-trichloorethaan			5,8	1	5	500	
1.1.2-trichloorethaan			<1	1	5	12	
1.1-dichloorethaan			25	1	5	330	
cis+trans 1.2-dichlooretheen			8	1	5	50	
<p>Legende (voorbeeld)</p> <p>Cursief = overschrijdt de streefwaarde</p> <p>Onderstreept = overschrijdt de richtwaarde</p> <p>Vet lettertype = overschrijdt de bodemsaneringsnorm</p>							

**Tabel 14: Samenvatting veld- en analysesresultaten voor het grondwater (voorbeeld)**

Andere veldwaarnemingen worden op overeenkomstige wijze gerapporteerd. Is dit echter niet relevant, dan gebeurt de rapportage op een andere overzichtelijke en heldere wijze.

### **De stijghoogtemeting**

In het rapport wordt een verslag gemaakt van de verschillende stijghoogtemetingen. De noodzakelijke gegevens zijn de meetdatum, de stijghoogte en de diepte van de filter.

## **8.3.5 Evaluatie van de resultaten**

### **8.3.5.1 Deel oriënterend bodemonderzoek**

#### **8.3.5.1.1 Beoordelingskader**

##### **O:**

- voor geen enkele genormeerde parameter werd de richtwaarde voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater overschreden;
- voor geen enkele niet-genormeerde parameter is er noodzaak tot een beschrijvend bodemonderzoek.

##### **P:**

- de richtwaarde wordt overschreden voor één of meerdere genormeerde parameters maar er is voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater geen noodzaak tot beschrijvend bodemonderzoek;

##### **Q:**

- het is nodig een beschrijvend bodemonderzoek uit te voeren indien bij nieuwe bodemverontreiniging er duidelijke aanwijzingen zijn dat de bodemverontreiniging de bodemsaneringsnormen overschrijdt of dreigt te overschrijden;
- het is nodig een beschrijvend bodemonderzoek uit te voeren indien bij historische bodemverontreiniging er duidelijke aanwijzingen zijn van een ernstige bodemverontreiniging;
- als de bodemverontreiniging omwille van haar bijzondere aard niet aan bodemsaneringsnormen kan worden getoetst, is het nodig een beschrijvend bodemonderzoek uit te voeren indien er duidelijke aanwijzingen zijn van een ernstige bodemverontreiniging.

### **Evaluatie van de verzamelde gegevens voor de onderzoekslocatie**

De volgende gegevens worden in het rapport opgenomen:

- een samenvatting en interpretatie van de gegevens verzameld tijdens het terreinwerk en de analyses. Hierbij wordt rekening gehouden met de relevante veldgegevens die betrekking hebben op de algemene bodemopbouw, de stratigrafische interpretatie, de grondwaterstand, de zintuiglijke waarnemingen en de veldanalyses zoals pH, temperatuur en geleidbaarheid;
- wanneer er reeds een onderzoek werd uitgevoerd op de grond, een vergelijking van de huidige resultaten met deze van de vroegere rapporten;
- of er, behalve de analyseresultaten, andere aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging;
- of de vooropgestelde verontreinigingshypothese wordt bevestigd aan de hand van de bekomen analyseresultaten;
- of er voldoende gegevens aanwezig zijn om een eenduidige uitspraak te doen in het kader van het Bodemdecreet. De deskundige geeft aan of er hiaten zijn in het onderzoek en of die

- aanleiding kunnen geven tot een ander besluit. Er wordt ook vermeld of er problemen zijn opgetreden tijdens het uitvoeren van de boringen en er hierdoor boringen zijn verplaatst;
- als er een wijziging zal optreden in de bestemming van de onderzoekslocatie en het besluit hierdoor zal wijzigen, wordt dit duidelijk aangegeven in het rapport;

### Evaluatie van de verzamelde gegevens per verontreiniging

De evaluatie van de metingen wordt per verontreinigingskern uitgevoerd.

### Evaluatie van de verzamelde gegevens per kadastraal perceel

De verontreinigingen worden per kadastraal perceel weergegeven aan de hand van een samenvattende tabel gelijkwaardig aan tabel 15.

Perceel	Identificatienr. verontreiniging (1)	Locatie + Zone	Medium (2)	Parameter/-groep	Bron	Aard verontreiniging (indien gemengd: % historisch en %gemengd weergegeven)	Beoordeling (3)	Bron/Verspreiding (4)	Urgente-klasse	Noodzakelijke maatregelen (5)
523 P	1		Grondwater		tank1	Historisch	P	B	nvt	
	2		Grondwater			Nieuw	Q	B	2	gebruiksadvies
	3		Vast deel		ophoog-laag	Historisch	O	V	nvt	
523 X	2		Grondwater		VOCI-tank4	Nieuw	Q	V	2	
			/			/	O	B	nvt	

Tabel 15: Samenvatting van de verontreinigingstoestand (per perceel, zone of deellootatie)

Legende

- (1) Dit nummer stemt overeen met het identificatienummer in tabel 16
- (2) Medium: Vaste deel aarde, Grondwater of Puur product
- (3) Kijk voor de juiste classificatie naar het beoordelingskader hoger vermeld.
- (4) bron- of verspreidingsperceel (B of V)
- (5) Voorzorgsmaatregelen, gebruiksadvies, gebruiksbeperving, veiligheidsmaatregelen, gebruiksbeperving

#### 8.3.5.1.2 Verontreiniging

##### Definitie

Het Bodemdecreet draait grotendeels rond de bepaling van een verontreiniging. Toch werd dit tot hiertoe in de rapportage niet expliciet geregeld. In de nieuwe rapportage is dit wel opgenomen.

Een verontreiniging is een (minstens gedeeltelijk) ruimtelijk (zowel in het horizontale vlak als in de diepte) afscheidbare zone met verhoogde concentraties in een bepaald medium. De rapportage wordt rond deze randvoorwaarden geconstrueerd.

##### Milieutechnische en administratieve kenmerken

De onderstaande tabel 16 wordt opgenomen in het rapport. Onderaan de tabel staat voor een aantal velden beschreven wat de gewenste inhoud is.

U vult deze tabel in voor elke verontreiniging. Ook als er er een vermoeden is van een verontreiniging (bv. vermoedelijke drijfslag) vult u deze tabel in. In de naam en de beschrijving neemt u dan op dat het om een vermoedelijke verontreiniging gaat.

Administratieve gegevens				
Identificatienummer (1)	:	N(ieuw) of B(estaand)?:		
Naam	:			
Omschrijving	:			
Bron/locatie	:			
Medium (2)	:			
Milieutechnische gegevens				
Parameter(s) (3)	:			
Aard (4)	:	% Overwegend deel (5):		
Motivatie Aard	:			
Classificatie (6)	:			
Urgentieklaas (7)	:			
Behandeling	:			
		Type	Omschrijving	van tot
		Voorzorgsmaatregelen(8)		
		Veiligheidsmaatregelen (8)		
		Gebruiksbeperkingen (8)		
		Gebruiksadviezen (8)		
		Bestemmingsbeperkingen (8)		
		Ontgraving (9)		
Is de beschrijving/aanpak van de verontreiniging volledig na dit rapport? Ja/Nee (10)				

**Tabel 16: Administratieve gegevens verontreiniging**

Legende:

1. U geeft de verontreiniging een nummer. Ditzelfde nummer gaat u bij de GIS-contouren ook gebruiken. U kan het een eigen nummer geven als de verontreiniging nog niet eerder werd vastgesteld. Als u verder werkt aan een bestaande verontreiniging, dan geeft u het OVAM-nummer.
2. Als Medium geeft u Vaste deel van de Aarde, Grondwater of Puur product in. Bij puur product vermeldt u of het om een drijf- of zinklaag gaat.
3. De parameters (stoffen) waaruit deze verontreiniging bestaat.
4. Bij de Aard zijn er vijf mogelijkheden:
  - a) Nieuw,
  - b) Historisch;
  - c) Gemengd, Nieuw; (In toepassing van Art 27)
  - d) Gemengd, Overwegend Nieuw; (In toepassing van Art 27 §1, u geeft het percentage van het overwegende deel)
  - e) Gemengd, Overwegend Historisch; (In toepassing van Art 27 §1, u geeft het percentage van het overwegende deel)
5. U geeft enkel het percentage van het overwegende deel (50,1% - 99,9% als in toepassing van Art 27§1 de aard als Gemengd, Overwegend Nieuw of Gemengd, Overwegend Historisch is.
6. Bij de Classificatie geeft u aan of het perceel een O, P of Q-classificatie heeft volgens het beoordelingskader dat van toepassing is voor de uitgevoerde opdracht.
7. Bij de urgentieklaas geeft u de uitspraak van de urgentiebepaling die u in het kader van een BBO of OBBO uitvoert.
8. Als er bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn wordt dit aangegeven.
9. Als de verontreiniging werd ontgraven worden de werken hier kort omschreven (opp. en diepte van ontgraven, tonnage, ... ). Als gebruiksadviezen van toepassing zijn, worden deze hier omschreven.
10. Als een verontreiniging gefaseerd wordt beschreven/aangepakt en er na het rapport nog een rapport moet volgen om deze verontreiniging te beschrijven (bij BBO) of aan te pakken (bij sanering) dan is het antwoord hier Nee. In alle andere gevallen is het antwoord Ja. Bemerking: Beschouw deze vraag los van de classificatie (U vult dus Ja in als het BBO afgerond is maar er wel saneringsnoodzaak is.)

### 8.3.5.2 Deel beschrijvend bodemonderzoek

#### Beoordelingskader

##### O:

- voor geen enkele genormeerde parameter werd de richtwaarde voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater overschreden;
- voor geen enkele niet-genormeerde parameter is er noodzaak tot bodemsanering;

##### P:

- de richtwaarde wordt overschreden voor één of meerdere genormeerde parameters maar er is voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater geen noodzaak tot bodemsanering;

##### Q:

- er is noodzaak tot bodemsanering indien bij nieuwe bodemverontreiniging er een overschrijding van de bodemsaneringsnormen is en indien er voor bodemverontreiniging die omwille van haar bijzondere aard niet aan bodemsaneringsnormen kan worden getoetst een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld is;
- er is noodzaak tot bodemsanering indien bij historische bodemverontreiniging een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld is.

#### Evaluatie van de verzamelde gegevens voor de onderzoekslocatie

Idem als onder hoofdstuk 9.8.1.

#### Evaluatie van de verzamelde gegevens per verontreiniging

De evaluatie van de metingen leidt tot een beschrijving van de verontreiniging. Per verontreiniging wordt bepaald of er een risico-evaluatie moet uitgevoerd worden. Verder worden ook steeds de algemene gegevens van de verontreiniging gegeven.

#### Risico-evaluatie van de verontreiniging

Voor een historische bodemverontreiniging, een niet-genormeerde parameter of een bodemverontreiniging die omwille van haar bijzondere aard niet aan bodemsaneringsnormen getoetst kan worden, moet een risico-evaluatie uitgevoerd worden.

Met behulp van de risico-analyse wordt ook bepaald of er al dan niet voorzorgsmaatregelen en dergelijke noodzakelijk zijn en wat de urgentie van de bodemsanering is.

De bodemsaneringsdeskundige doet een duidelijke uitspraak over de risico's en geeft daarbij aan of maatregelen tot bodemsanering (bij historische verontreiniging) of voorzorgsmaatregelen (voor nieuwe en historische verontreiniging) moeten toegepast worden. Directe maatregelen worden op elk terrein toegepast indien er een onmiddellijk gevaar is. De aspecten vaste deel van de aarde en grondwater moeten zeker aan bod komen in de evaluatie.

Er moet een duidelijk beeld geschetst worden van de actuele en potentiële risico's waarbij er als eerste stap een conceptueel sitemodel wordt opgesteld. Hierin wordt per contaminant duidelijk weergegeven wat de bron-pad-receptor weg is.

De input en de resultaten van het blootstellingsmodel moeten ook duidelijk omschreven worden. Er wordt vermeld welk model gebruikt werd. Een detail van de input en de output van de blootstellingsberekening wordt in bijlage aan het rapport toegevoegd.



Bij de rapportage van de risico-evaluatie moeten de 4 volgende blokken besproken worden (indien van toepassing):

- 1 blok 1 : Humane blootstelling
- 2 blok 2 : Ecotoxicologische blootstelling
- 3 blok 3 : Ernstige bodemverontreiniging als gevolg van een verontreiniging in het vaste deel van de aarde
- 4 blok 4 : Ernstige bodemverontreiniging als gevolg van een verontreiniging in het grondwater

Voor elk blok moet er duidelijk aangegeven worden welke gegevens er gebruikt worden en welke veronderstellingen en aannames gedaan worden en moet alles goed gemotiveerd en onderbouwd worden. Daarnaast moeten de individuele doorlopen criteria en indices in detail besproken en gemotiveerd worden.

Als bodemsanering noodzakelijk is wordt ook een uitspraak gedaan over de urgentie van de sanering en het eventueel van toepassing zijn van bijkomende maatregelen (voorzorgsmaatregelen, veiligheidsmaatregelen,...).

#### *Globale risico-evaluatie*

Hierin komt de algemene risico-evaluatie aan bod. Deze evaluatie houdt rekening met de algemene karakteristieken van het terrein, de aard en de omvang van de verontreiniging, de risico's voor mens, dier, plant en ecosysteem en de verspreidingskarakteristieken. Voor de historische verontreiniging wordt als conclusie van dit deel duidelijk aangegeven of er al dan niet sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. In alle gevallen wordt de conclusie grondig onderbouwd. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen actuele en potentiële risico's. Finaal moet de risico-evaluatie een uitspraak doen over het volledige risico (actueel en/of potentieel).

#### **Algemene gegevens verontreiniging**

U rapporteert de verontreinigingen aan de hand van een tabel gelijkwaardig aan tabel 16.

Hierin wordt ondermeer een duidelijke en gemotiveerde uitspraak gedaan over de aard van de verontreiniging.

Als er voor de verontreiniging saneringsnoodzaak is, dan wordt de urgentie hiervan bepaald en opgenomen in de tabel.

#### **Evaluatie van de verzamelde gegevens per kadastraal perceel**

De verontreinigingen worden per kadastraal perceel weergegeven aan de hand van een samenvattende tabel gelijkwaardig aan tabel 17.

Perceel	Identificatienummer (1)	Locatie + zone	Medium (2)	Bron	Aardverontreiniging	Beoordeling (3)	Bron/Verspreiding (4)	Urgentieklassering na BBO (5)	Noodzaak bijkomende maatregelen	Gebruiksadviezen (7)
52 3P	1		Grond water		Historisch	P	B	nvt		
	2		Grond water		Nieuw	Q	B	2		
	3		Vast deel		Historisch	O	V	nvt		
52 3X	2		Grond water		Nieuw	Q	V	2		
			/		/	O	B	nvt		

**Tabel 20: Samenvatting van de verontreinigingstoestand (per perceel, zone of deellocatie)**

Legende

(1) Dit nummer stemt overeen met het identificatienummer in tabel 16

(2) Medium: Vaste deel aarde, Grondwater of Puur product

(3) Kijk voor de juiste classificatie naar het beoordelingskader hoger vermeld.

(4) bron- of verspreidingsperceel (B of V)

(5) voor elke verontreiniging waarvoor saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn, wordt aangegeven in welke urgentieklasse deze wordt ingedeeld.

(6) voorzorgsmaatregelen, gebruiksbeperkingen, veiligheidsmaatregelen

(7) gebruiksadvies – toegekende code.

## 8.3.6 Samenvattend besluit

### 8.3.6.1 Deel oriënterend bodemonderzoek

Het samenvattend besluit wordt opgesteld volgens de hieronder weergegeven standaard.

In het besluit geeft de bodemsaneringsdeskundige aan of het onderzochte terrein in aanmerking komt voor een brownfield, woonzone, fondsendossier dan wel of het een complexe verontreiniging betreft. Om deze evaluatie te kunnen maken worden de definities gehanteerd zoals opgenomen in de begrippenlijst van de standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek.

Daarnaast moet de bodemsaneringsdeskundige de hiaten in de kennis aangeven.

#### BESLUIT:

Dit oriënterend bodemonderzoek werd (vrijwillig) uitgevoerd in het kader van een **overdracht/sluiting/periodieke verplichting/faillissement/**.

Er werden (niet) eerder bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

Er werd reeds/nog geen bodemsanering uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

Volgens het gewestplan is de onderzoekslocatie gelegen in **BESTEMMINGSTYPE**. Het terrein wordt momenteel gebruikt als **HUIDIG GEBRUIK**. Vroeger hebben ook de volgende activiteiten plaatsgevonden: **ACTIVITEITEN PER PERIODE**. Dit heeft als gevolg dat het terrein mogelijk verontreinigd is met de volgende stoffen: **VERDACHTE STOFFEN**.

De bodemsaneringsdeskundige heeft stalen genomen van het vaste deel van de aarde en het grondwater verspreid over de onderzoekslocatie en ter hoogte van **POTENTIELE VERONTREINIGINGSBRONNEN**.

De bodemsaneringsdeskundige catalogeert de onderzoekslocatie als:

- Woonzone
- Fondsendossier
- Complexe verontreiniging
- Geen van de vorige

De bodemsaneringsdeskundige komt voor de betrokken kadastrale percelen tot het volgende besluit.

**Besluit kadastraal perceel XXX (O, P of Q):**

O-zin:

Na analyse van de stalen zijn er geen concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater.

Of

P-zin:

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor **PARAMETER** in het vaste deel van de aarde/in het grondwater ter hoogte van **LOCATIE**. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een **historische/gemengde/nieuwe** verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij veroorzaakt zijn door **BRON**, ten tijde van **PERIODE (toekennen van de aard enkel verplicht wanneer de 80 %-waarde van de bodemsaneringsnorm wordt overschreden)**.

Bij een wijziging van het bestemmingstype, het gebruik van het perceel of de terreininrichting, bij graven in de gronden of bij onttrekken en/of gebruik van grondwater dient voor dit perceel rekening gehouden te worden met de gebruiksadviezen zoals bepaald na voorgaand bodemonderzoek/sanering. Op grond van artikel 27 van het Bodemdecreet wordt voor de gemengde bodemverontreiniging een inschatting gemaakt van het aandeel gemengd-historische en gemengd-nieuwe bodemverontreiniging.

Zo wordt de verontreiniging in het vaste deel van de aarde aanzien als **gemengd-nieuwe / gemengd-historische** bodemverontreiniging en de verontreiniging in het grondwater aanzien als zijnde **gemengd-nieuwe / gemengd-historische** bodemverontreiniging. **Indien mogelijk ook: Zo wordt .....% aanzien als gemengd-nieuwe bodemverontreiniging en .....% als gemengd-historische bodemverontreiniging.**

**Als deze verontreinigingen niet afzonderlijk kunnen behandeld worden in het beschrijvend bodemonderzoek:** Deze verontreinigingen kunnen niet afzonderlijk behandeld worden in het beschrijvend bodemonderzoek. Het overgrote deel van de verontreiniging is **gemengd-nieuw/gemengd-historisch** en zal dus behandeld worden als zijnde **nieuwe/historische** verontreiniging.

Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Of

Q-zin:

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven (80% van) de bodemsaneringsnorm gevonden voor PARAMETER in het vaste deel van de aarde/in het grondwater ter hoogte van LOCATIE. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een historische/gemengde/nieuwe verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij veroorzaakt zijn door BRON, ten tijde van PERIODE. Op grond van artikel 27 van het Bodemdecreet wordt voor de gemengde bodemverontreiniging een inschatting gemaakt van het aandeel gemengd-historische en gemengd-nieuwe bodemverontreiniging.

Zo wordt de verontreiniging in het vaste deel van de aarde aanzien als gemengd-nieuwe / gemengd-historische bodemverontreiniging en de verontreiniging in het grondwater aanzien als zijnde gemengd-nieuwe / gemengd-historische bodemverontreiniging. Indien mogelijk ook: Zo wordt .....% aanzien als gemengd-nieuwe bodemverontreiniging en .....% als gemengd-historische bodemverontreiniging.

Als deze verontreinigingen niet afzonderlijk kunnen behandeld worden in het beschrijvend bodemonderzoek: Deze verontreinigingen kunnen niet afzonderlijk behandeld worden in het beschrijvend bodemonderzoek. Het overgrote deel van de verontreiniging is gemengd-nieuw/gemengd-historisch en zal dus behandeld worden als zijnde nieuwe/historische verontreiniging.

Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er duidelijke aanwijzingen zijn dat deze historische bodemverontreiniging een ernstige bodemverontreiniging vormt/dat deze nieuwe/gemengde bodemverontreiniging de bodemsaneringsnormen overschrijdt of dreigt te overschrijden of een ernstige bodemverontreiniging vormt. Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Wanneer het om een stortplaats gaat, dient volgende paragraaf toegevoegd te worden in het besluit:

De vastgestelde verontreinigingen zijn te linken aan de aanwezigheid van een stortplaats op het terrein. Als gevolg van de aanwezigheid van een stortplaats kunnen verschillende verontreinigingsparameters voorkomen. Er kan besloten worden dat er op basis van het onderzoeksverslag duidelijke aanwijzingen zijn dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is ten gevolge van de aanwezigheid van de stortplaats.

Er zijn geen veiligheidsmaatregelen voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.

Of

Om het onmiddellijke risico uitgaande van de bodemverontreiniging weg te nemen in afwachting van de bodemsanering, stelt de erkende bodemsaneringsdeskundige de volgende voorzorgsmaatregelen voor: VOORZORGSMAATREGELEN.

Na voorgaande bodemonderzoeken / saneringen werd besloten dat voor het perceel (geen) gebruiksadviezen van toepassing zijn ingeval van grondverzet (graven in gronden), bij onttrekken en/of gebruik van grondwater, bij wijziging in terreingebruik of bij bestemmingswijziging ten opzichte van huidige bestemming. Deze gebruiksadviezen dienen (niet) behouden te blijven op basis van de resultaten van het oriënterend bodemonderzoek.

Op basis van de 'Code van goede praktijk voor oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend bodemonderzoek en risicoanalyse voor asbestverontreiniging' kent dit kadastraal perceel een / geen asbestrisico.

Het perceel

- is braakliggend, vanaf **DATUM**
- is onderbenut (minstens 50 % niet benut), vanaf **DATUM**
- betreft een gebouw dat leegstaat vanaf **DATUM**

Wanneer er regionaal verhoogde concentraties voorkomen ten gevolge van activiteiten door de mens, wordt de volgende formulering opgenomen in het besluit van het oriënterend bodemonderzoek:

Voor het besluit in verband met de noodzaak tot verder onderzoek voor de parameter **PARAMETER**, verwijst de bodemsaneringsdeskundige naar de studie '**TITEL STUDIE**' die op **DATUM** werd opgemaakt door **AUTEUR** in opdracht van de **OVAM**.

### 8.3.6.2 Deel beschrijvend bodemonderzoek

Het samenvattend besluit wordt opgesteld volgens de hieronder weergegeven standaard.

Daarnaast moet de bodemsaneringsdeskundige de hiaten in de kennis aangeven.

#### **BESLUIT:**

Dit beschrijvend bodemonderzoek werd (**vrijwillig**) uitgevoerd in het kader van een **overdracht grond/sluiting risico-inrichting//decretale verplichting/schadegeval/faillissement//ambtshalve door OVAM**.

De onderzoekslocatie is gelegen in **BESTEMMINGSTYPE**. Het terrein wordt momenteel gebruikt als **HUIDIG GEBRUIK**.

Dit beschrijvend bodemonderzoek betreft een volledig beschrijvend bodemonderzoek.

Of

dit beschrijvend bodemonderzoek betreft een gefaseerd beschrijvend bodemonderzoek. Dit is (niet) de laatste fase.

De percelen waarop dit onderzoek betrekking heeft, worden door de bodemsaneringsdeskundige gecatalogeerd als:

- woonzone**
- fondsendossier**
- complexe verontreiniging**
- stortplaats**
- geen van vorige**

De bodemsaneringsdeskundige komt tot de volgende besluiten.

**Besluit verontreiniging XXXX**

Er komt een **historische/nieuwe/gemengde** bodemverontreiniging voor met **PARAMETERS** in het **MEDIUM** ter hoogte van **LOKATIE**. De verontreiniging wordt als **historisch/nieuw/gemengd** beschouwd omdat wordt aangenomen dat zij veroorzaakt is door **BRON**, ten tijde van **PERIODE**.

Aan de hand van de analyseresultaten en organoleptische waarnemingen kan het verontreinigd volume ingeschat worden op **X m<sup>3</sup>** (**OPP m<sup>2</sup> DIEPTE m x POROSITEIT**).

- ingeval van een gemengde bodemverontreiniging – De gemengde bodemverontreiniging kan worden opgesplitst in een aandeel van **xx%** historische bodemverontreiniging en een aandeel van **xx%** nieuwe bodemverontreiniging. Dit komt overeen met een verontreinigd volume van **X m<sup>3</sup>** voor het aandeel van de historische bodemverontreiniging, en een verontreinigd volume van **X m<sup>3</sup>** voor het aandeel van de nieuwe bodemverontreiniging.

Bij evaluatie van de ernst van de bodemverontreiniging is gebleken dat er van de **historische/nieuwe** bodemverontreiniging **(g)een** humaan toxicologisch risico **en/of** ecotoxicologisch risico uitgaat. **Tevens/Er** wordt **(g)een** ernstige bedreiging door verspreiding vastgesteld.

Er wordt **(g)een drijfslaag/zinklaag** vastgesteld.

Er wordt **(geen)** milieuschade vastgesteld.

Globaal gezien kan gesteld worden dat er **(g)een** ernstige bedreiging uitgaat van de bodemverontreiniging en er **(g)een** sanering noodzakelijk is. **De sanering is (uiterst) (zeer) (matig) (weinig) (niet) urgent.**

Er zijn geen hiaten in het onderzoek.

Of

Volgende hiaten moeten nog onderzocht worden voor deze verontreiniging: **OPSOMMING**.

**Er zijn geen veiligheidsmaatregelen, voorzorgsmaatregelen, bestemmingsbeperkingen of gebruiksbeperkingen noodzakelijk.**

Voor de verontreiniging zijn **(geen)** gebruiksadvisen van toepassing ingeval van grondverzet (graven in gronden), bij onttrekken en/of gebruik van grondwater, bij wijziging in terreingebruik of bij bestemmingswijziging ten opzichte van huidige bestemming.

Of

Om het onmiddellijke risico uitgaande van de bodemverontreiniging weg te nemen in afwachting van de bodemsanering, zijn de volgende **veiligheidsmaatregelen/voorzorgsmaatregelen/bestemmingsbeperkingen/gebruiksbeperkingen/gebruiksadvisen** aangewezen: **OPSOMMING**.

**Besluit kadastraal perceel XXX:**

O-zin:

Na analyses van de stalen is er geen reden om aan te nemen dat er een bodemverontreiniging is op dit perceel.

Of

P-zin:

Er komt een historische/nieuwe/gemengde bodemverontreiniging voor met PARAMETERS in het MEDIUM ter hoogte van LOCATIE. De verontreiniging is (niet) ontstaan op dit perceel. De richtwaarde wordt overschreden voor één of meerdere genormeerde parameters maar er is voor het vaste deel van de aarde en/of het grondwater geen noodzaak tot bodemsanering. Bij een wijziging van het bestemmingstype, het gebruik van het perceel of de terreininrichting, bij graven in gronden of bij onttrekken en/of gebruik van grondwater dient voor dit perceel rekening gehouden te worden met de aangegeven gebruiksadviezen.

Of

Q-zin:

Er komt een historische/nieuwe/gemengde bodemverontreiniging voor met PARAMETERS in het MEDIUM ter hoogte van LOKATIE. De verontreiniging is (niet) ontstaan op dit perceel. De vastgestelde bodemverontreiniging geeft aanleiding tot bodemsanering.

De bodemsaneringsdeskundige catalogeert de onderzoekslocatie als:

- Woonzone
- dossier met milieuschade<sup>4</sup>
- Fondsendossier
- Complexe verontreiniging
- 
- Geen van de vorige

## 8.4 Ondertekening

In elk rapport is de ondertekening opgenomen. Deze bestaat enerzijds uit een aantal verklaringen en anderzijds uit de ondertekeningstabel van de personen die hebben meegewerkt aan het rapport.

In het kader van de digitalisering zullen voortaan enkel personen mogen worden vermeld in de ondertekeningstabel die toestemming hebben verleend tot het gebruik van hun digitale handtekening. Ondertekening 'in opdracht' wordt niet toegestaan.

Onderstaande verklaringen en ondertekeningstabel worden opgenomen in elk rapport.

De bodemsaneringsdeskundige verklaart hierbij dat het voorliggende rapport representatief is voor de verontreinigingstoestand van de onderzoekslocatie. Tevens verklaart de bodemsaneringsdeskundige dat de meegestuurde digitale gegevens overeenstemmen met de inhoud van het rapport.

Daarnaast verklaart de bodemsaneringsdeskundige dat alle analyses werden uitgevoerd door een daartoe erkend laboratorium, dat de resultaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in het bodemonderzoek en dat analyseresultaten opgenomen in het bodemonderzoek identiek zijn aan de analyseresultaten die werden aangeleverd door het erkend laboratorium.

---

<sup>4</sup>Milieuschade is schade zoals vermeld in artikel 15.1.1, 1° van titel XV van het Decreet algemene bepalingen milieubeleid (DABM) van 5 april 1995, zijnde schade die:

1. veroorzaakt is door een emissie, een gebeurtenis of een incident die/dag heeft plaatsgevonden na 30 april 2007;
2. door een inrichting of installatie die vermeld wordt in bijlage IV van het DABM;
3. en die de bodemsaneringsnorm overschrijdt of dreigt te overschrijden.

De bodemsaneringsdeskundige verklaart dat hij voor het uitvoeren van deze opdracht niet verkeert in één van de gevallen van onverenigbaarheid zoals bepaald in artikel 53/5 van het VLAREL.

Naam van de persoon die beschikt over de individuele handtekeningsbevoegdheid (cfr. Vlarel artikel 53/4 §1, tweede lid):	
Naam van de kwaliteitsverantwoordelijke bij de bodemsaneringsdeskundige voor dit bodemonderzoek:	
Naam van de persoon die de bodemsaneringsdeskundige rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden:	

(Telkens zijn één of meerdere personen toegestaan.)

### **Vormen geen onderdeel van een oriënterend bodemonderzoek**

In het oriënterend bodemonderzoek wordt geen uitspraak gedaan met betrekking tot:

- de aansprakelijkheid voor de vastgestelde verontreiniging;
- het al dan niet saneringsplichtig zijn van de onderzoeksplichtige;
- het al dan niet voldoen van de onderzoeksplichtige aan het statuut onschuldig bezit (een aanvraag vrijstelling saneringsplicht dient steeds als een apart document aan de OVAM bezorgd te worden);
- de mogelijke saneringstechnieken waarmee de vastgestelde verontreiniging kan behandeld worden behalve in het kader van voorzorgsmaatregelen.

## **8.5 Bijlagen**

### **8.5.1 Pdf met kaartmateriaal**

**Topografische kaart:** Een kopie van de topografische kaart waarop de onderzoekslocatie is aangeduid (schaal 1/10.000-1/25.000). Aanduiding op deze kaart van de grondwaterwinningen categorie C, waterwingebieden en beschermingszones (gelegen binnen een afstand van 2 km van de onderzoekslocatie), de oppervlaktewateren en de vermoedelijke grondwaterstromingsrichting.

**Detailplan van de onderzoekslocatie:** het detailplan van de onderzoekslocatie (schaal 1/100 - 1/2500) met aanduiding van:

- het opdrachtgebied;
- de kadastrale perceelsgrenzen en –nummers;
- de huidige en voormalige gebouwen;
- de verschillende verdachte zones;
- de huidige en voormalige potentiële verontreinigingsbronnen;
- de verharding bij de potentiële verontreinigingsbronnen;
- de eventuele grondwaterwinningen;
- de eventuele ophogingen;
- de boven- en ondergrondse leidingen die gebonden zijn aan de exploitatie;
- drinkwaterleidingen (indien relevant);
- de indeling van de onderzoekslocatie in blokken;



- de locatie en de nummers van de vroeger geplaatste en nieuwe boringen en peilbuizen;
- duidelijk onderscheid tussen boringen en peilbuizen;
- de locatie van de gestaakte boringen.

Op het detailplan wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen boringen en peilbuizen.

Zowel de historische als de actuele activiteiten worden op het detailplan aangegeven. Indien nodig kunnen verschillende detailplannen worden opgemaakt voor verschillende periodes.

Het detailplan wordt voorzien van:

- de noordpijl;
- een schaallat;
- de afbakening van de onderzoekslocatie (**met duidelijke vermelding van de x,y-coördinaten indien het gaat om een exploitatieonderzoek**);
- een eenduidige en duidelijke legende.

Deze bijlage wordt ook in pdf-formaat aangeleverd.

**Weergave van de onderzoeksresultaten:** Dit betekent dat zowel de contouren van de verontreinigingen als de meetpunten met de overschrijdingen (vanaf richtwaarde) op kaart gezet worden. Er worden afzonderlijke kaarten opgemaakt voor het vaste deel van de aarde, voor het grondwater. Deze kaarten worden aangevuld met een duidelijke legende. Deze bijlage wordt ook in pdf-formaat aangeleverd.

Concreet betekent dit:

- Een kaart met de weergave van de **analyseresultaten** door middel van kleuren of grijstinten met een detailplan in de achtergrond. De verschillende parameters behorend tot één stofgroep kunnen op eenzelfde kaart aangegeven worden.
- Een kaart met de weergave van de **contouren** van de verontreinigingen in het **horizontale vlak in bodem en grondwater** met een detailplan in de achtergrond. De weergave van de verontreinigingscontouren kan door middel van kleuren of grijstinten gebeuren. De verschillende parameters behorend tot één stofgroep kunnen op eenzelfde kaart aangegeven worden.
- Een kaart met de weergave van de gebruiksadviezen die van toepassing zijn voor de gegeven contour (> richtwaarde) van de verontreinigingen in bodem en grondwater in het horizontale vlak, met een detailplan in de achtergrond. Voor deze weergave van de gebruiksadviezen kan gebruik gemaakt worden van een tabel. Deze omvat minimaal de informatie zoals weergegeven op het plan in bijlage bij de standaardprocedure beschrijvend bodemonderzoek. De van toepassing zijnde gebruiksadviezen kunnen op één of meerdere kaarten aangegeven worden met als doel een transparante visuele weergave van de zones met gebruiksadviezen;
- Een schets van de **contouren** van de verontreinigingen in bodem en grondwater **in het verticale vlak** met aanduiding van maaiveld, grondwatertafel, ondoorlatende laag, filterstellingen, aanduiding van drijf- of zinklaag;
- een schets met de weergave van de gebruiksadviezen die van toepassing zijn voor de gegeven contour (> richtwaarde) van de verontreinigingen in bodem en grondwater, in het verticale vlak (eventueel gecombineerd met bovenvermelde schets). Voor deze weergave van de gebruiksadviezen kan gebruik gemaakt worden van een tabel. Deze omvat minimaal de informatie zoals weergegeven op de verticale doorsnede in bijlage bij de standaardprocedure beschrijvend bodemonderzoek. De van toepassing zijnde gebruiksadviezen kunnen op één of meerdere doorsnedes aangegeven worden met als doel een transparante visuele weergave van de zones met gebruiksadviezen.

Eventueel kunnen de kaart met de analyseresultaten, de verontreinigingscontouren en de gebruiksadviezen in het horizontale vlak worden gecombineerd.

De resultaten van voormalige bodemonderzoeken of -saneringen worden ook op een detailplan aangegeven als ze nooit eerder digitaal aan de OVAM werden overgemaakt. Als al een bodemsanering werd uitgevoerd, worden de restconcentraties op een detailplan aangegeven (eventueel ook plan met contourlijnen).

Bij toepassing van een **grondwaterstromingsmodel** zal een figuur met de modelopbouw gemaakt worden waarbij eventueel numerieke waarden (potentialen, fluxen,...) opgegeven worden. De schaal is afhankelijk van grootte van het modelgebied;

De grondwaterstromingsgegevens kunnen op een aantal figuren worden weergegeven. Op alle figuren worden de onderzochte site en de typische terreinkarakteristieken aangeduid. Voor resultaten van modelleringen wordt altijd de grens van het modelgebied weergegeven. De schaal van de kaart (gekozen door de bodemsaneringsdeskundige) moet duidelijk aangegeven zijn samen met een noordpijl. Aan de hand van de achtergrond van de figuren moeten typische terreinkarakteristieken duidelijk blijven zodat plaatsbepaling mogelijk blijft. De voorkeur wordt gegeven aan achtergronden steunend op topografische kaarten. Typische terreinkarakteristieken (kanalen,...) moeten duidelijk op de figuur aangegeven zijn. Aan het rapport wordt op zijn minst een figuur met isopotentiallijnen en de grondwaterstromingsrichting (eventueel vectoren) toegevoegd. Deze figuur wordt opgemaakt met de informatie die afgeleid werd uit de veldgegevens ofwel met deze bekomen a.d.h.v. een model. Daarbij moet een aanduiding van waarden en de nodige schalen voorzien worden. Voor grote modelgebieden kan het nuttig zijn om naast een weergave van de informatie op lokale schaal (de site), ook een figuur op regionale schaal te geven. Indien meerdere hydrogeologische lagen aanwezig zijn, worden de gegevens betreffende de relevante lagen eveneens op een figuur weergegeven (verontreinigde lagen of waterlagen die een economische nut hebben). Indien nuttig geacht door de bodemsaneringsdeskundige, kunnen andere figuren toegevoegd worden; bijvoorbeeld stroombanen naar een receptor (waterwinning, ...) of van een bron (stortplaats) met aanduiding van stroomtijden. Dit kan eveneens in profiel voorgesteld worden indien er diepere lagen zijn die belangrijk zijn.

## 8.5.2 Pdf met administratieve gegevens

**Kadastrale gegevens:** De originele kadastrale legger of de uitgebreide lijst met eigenaars en gebruikers (met minstens de kadastrale nummering, eigenaars/gebruikers, oppervlakte en aard) met de meest recente toestand zoals meegedeeld door het kadaster. De meest recente toestand is de toestand op 1 januari van het jaar van indienen van het rapport of -als die nog niet beschikbaar is- 1 januari van het jaar vóór het indienen. Wanneer er reeds een kadastrale legger met de meest recente toestand beschikbaar is bij de OVAM (uit een vorige opdracht), moet er geen nieuwe kadastrale legger aan het rapport worden toegevoegd.

Het bijhorende originele kadastrale plan waarop de onderzoekslocatie omliggend is, ook in dit geval de meest recente toestand (toestand op 1 januari van het jaar van rapportage of -als die nog niet beschikbaar is- 1 januari van het jaar vóór de rapportage). Wanneer er reeds een origineel kadastraal plan met de meest recente toestand beschikbaar is bij de OVAM (uit een vorige opdracht), moet er geen nieuw kadastraal plan aan het rapport worden toegevoegd.

De kadastrale legger/uitgebreide lijst van eigenaars en gebruikers en het uittreksel uit het kadastraal plan, geven de meest recente toestand weer. Wanneer de gegevens verstrekt door het Ministerie van Financiën niet overeenkomen met de terreingegevens (vb eigenaar, ...), rapporteert de bodemsaneringsdeskundige de correcte gegevens.

Wanneer het oriënterend bodemonderzoek betrekking heeft op een terrein zonder kadastraal nummer (vb spoorweg, straat, beek...), wordt de onderzoekslocatie duidelijk op een plan aangegeven. Ook de vastgestelde verontreiniging wordt op dit plan aangegeven.

### 8.5.3 Pdf met andere bijlagen

**Samenvattende tabellen:** tabellen 6 en 15 worden bijkomend afzonderlijk opgenomen. Deze bijlage wordt als afzonderlijk pdf-bestand aangeleverd.

**Boorbeschrijvingen** zoals beschreven in hoofdstuk 8.3.4.1.

**Analyseverslagen:** de originele analyseverslagen van het erkend laboratorium voor zover het gaat over gegevens die niet digitaal kunnen worden aangeleverd.

De bodemsaneringsdeskundige geeft aan welke analyses door welk laboratorium zijn uitgevoerd en of deze analyses werden uitgevoerd conform de methodes die opgenomen zijn in het VLAREBO.

**Tabel bemonsteringsstrategie 7** (enkel wanneer van toepassing): Een samenvatting van de indices P1 tot en met P7 in het kader van bemonsteringsstrategie 7 wordt weergegeven in een tabel gelijkwaardig aan tabel 18.

<b>Verdachte zone: zone 1</b>			
<b>Potentiële verontreinigingsbron: bovengrondse mazouttank 25.000 l</b>			
Diepte grondwatertafel: 7 m-mv			
Beslissingscriterium	Omschrijving	Index	Score
Grondwaterkwestbaarheid	Zeer kwetsbaar, Ca1	P1	80
Aanwezigheid grondwaterwinning	Geen aanwezig	P2	0
Dichtheid van de verdachte stoffen	< 1 (mazout)	P3	0
Boven- of ondergrondse activiteiten	Bovengronds met bescherming	P4	20
Mobiliteit in functie van oplosbaarheid	Middelmatig mobiel ( $S \geq 10$ mg/l)	P5	30
Categorie vloeistofgerelateerde risico-inrichtingen	O	P6	10
Andere criteria	/	P7	0
Peilbuis nodig?	Neen	Psom	140

*Tabel : Indices in het kader van bemonsteringsstrategie 7*

**Foto's:** Ter hoogte van de potentiële verontreinigingsbronnen, relevante zaken in de omgeving, ... worden foto's gemaakt. Op een plan wordt aangeduid waar de foto's gemaakt zijn, in welke richting en wanneer de foto gemaakt is. Deze bijlage wordt ook in pdf-formaat aangeleverd.

**Uitwerking van de methodologie DAEB:** De uitwerking van de methodologie voor de bepaling van duidelijke aanwijzingen ernstige bodemverontreiniging (invullijst en een beknopte bespreking van de methode waarop de verschillende indices bepaald werden). Deze bijlage wordt ook in pdf-formaat aangeleverd.

Input- en outputgegevens van het **blootstellingsmodel**.

De volledige uitdraai van **S-Risk** of een ander gebruikt blootstellingsmodel.

Inputgegevens van het **grondwatermodel** (wanneer van toepassing) en eventuele visuele weergave van de resultaten.

**Uitwerking toetsingswaarden voor niet-genomeerde parameters** (wanneer van toepassing):

- uitwerking van de toetsingswaarde 'streefwaarde' en 'bodemsanering'
- productfiche/stofgegevens ter bepaling van de risicogrenswaarde.

Deze bijlage wordt ook in pdf-formaat aangeleverd.

**Verklaring analysemethode:** Als het labo een analysemethode heeft gebruikt die door de OVAM gelijkwaardig is verklaard met de methodes opgenomen in het VLAREBO, wordt de verklaring als bijlage opgenomen.

**Alternatieve onderzoekstechnieken** (wanneer van toepassing): Wanneer alternatieve onderzoekstechnieken werden aangewend, worden de resultaten als bijlage opgenomen. Ook wordt een bondige omschrijving van de toegepaste techniek opgenomen en wordt er aangegeven hoe de resultaten geëvalueerd werden.

**Grondwaterwinnings :** Lijst van de grondwaterwinnings die aanwezig zijn op de onderzoekslocatie en die gelegen zijn binnen een straal van 500 m van de terreingrens (inclusief diepte, watervoerende laag, opgepompt debiet, afstand tot terreingrens) en van de grondwaterwinnings van categorie C, de waterwingebieden en beschermingszones type I, II of III (afgebakend conform het Besluit van de Vlaamse regering van 27 maart 1985) binnen een straal van 2 km en hun naam zoals gehanteerd door de VMM.

**Voormalige en recente milieu- en omgevingsvergunning(en)** (voor stortplaatsen moeten de vergunningen in integrale versie toegevoegd worden)

**Certificaten en attesten:**

- de certificaten van uitgevoerde lekdetectietesten van opslagtanks;
- de verwerkingsattesten van afgevoerde tanks;
- de verwerkingsattesten van afgevoerde grond en/of de gebruikscertificaten die werden afgeleverd in het kader van het VLAREA.

**Verdachte stoffen:** Afdrukte lijst (of gelijkwaardig) ter bepaling van de verdachte stoffen op de onderzoekslocatie en dit overeenkomstig de geldende 'Code van goede praktijk – inventaris verdachte stoffen per VLAREBO-activiteit of -inrichting'.

**Stappenplan voor asbestonderzoek :** het stappenplan zoals beschreven in de 'Code van goede praktijk voor oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend bodemonderzoek en risicoanalyse voor asbestverontreiniging' moet als bijlage worden toegevoegd.

**Andere:**

Het rapport van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek kan worden aangevuld met andere relevante bijlagen. Wanneer een of meerdere van de hoger vermelde bijlagen niet van toepassing is of zijn, wordt dit aangeduid op het overzicht van de bijlagen.

## 8.6 Specifieke rapportage

### 8.6.1 Rapportage voor stortplaatsen

Voor stortplaatsen wordt op een aantal punten afgeweken van de richtlijnen voor de uitgebreide rapportage, namelijk:

- de voormalige en recente milieu- en omgevingsvergunning(en) zijn verplicht toe te voegen als bijlage;
- de volgende kaarten worden verplicht toegevoegd als bijlage:
  - geologische coupes doorheen de stortplaats met aanduiding van de hotspots, de verschillende lagen van het stort, de boringen en peilbuizen,...;
- een kopie van de geologische kaart;
- een kaart met de grondwaterstromingsrichting(en);
- de bestaande boringen DOV.

## 8.6.2 Rapportage van ontgravingen onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige

Wanneer tijdens het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek een ontgraving wordt uitgevoerd, dan wordt een degelijke beschrijving van de werken en hun impact op de bodemkwaliteit opgenomen en wordt de actuele verontreinigingstoestand duidelijk beschreven. Daarnaast moeten nog bijkomende onderstaande gegevens opgenomen worden:

- een korte beschrijving van het verloop van de werken
- overzichtplan met aanduiding van de initiële verontreinigingscontour(en)
- overzichtplan met aanduiding van de ontgravingscontour, controlestalen en eventuele restverontreiniging
- aanduiding van de ontgravingsdiepte
- aanduiding van de hoeveelheid verwijderde afvalstoffen
- verwerkingscertificaten van de afgevoerde grond of andere afvalstoffen
- Aanduiding van de resultaten van de controlestalen in tabelvorm overeenkomstig de richtlijnen hoofdstuk 4.9.
- technisch verslag van de aanvulgrond of analyses die hiervoor werden uitgevoerd.
- toetsing van de resultaten aan de richtwaarden en bodemsaneringsnorm
- identificatie van aannemer die bodemsaneringswerken heeft uitgevoerd
- eventueel BATNEEC-afweging voor een verdere verwijdering van restverontreiniging.
- volume van de restverontreiniging
- eventueel een risico-evaluatie voor restverontreiniging overeenkomstig de OVAM richtlijnen
- stabiliteitsstudie indien van toepassing
- de omtrek van de plaatsbeschrijving, de percelen waarop de plaatsbeschrijving van toepassing was en hoe gedetailleerd deze plaatsbeschrijving uitgevoerd werd
- van toepassing zijnde gebruiksadviezen voor een eventuele restverontreiniging (> richtwaarde).

## 8.6.3 Bijkomende rapportage i.k.v. onderzoek naar atmosferische depositie

De rapportage moet minimaal onderstaande gegevens bevatten:

- De voorstudie (historiek – windrichting).
- Een motivering van het monsternameplan.
- De exacte locatie van de monsternames (Lambertcoördinaten) en een beschrijving van de omgeving van de monsternamepunten.
- De ruwe data.
- Een motivering van de gebruikte statistische en geostatistische technieken.
- Alle aannames die gebeurd zijn bij de uitvoering van de statistische en geostatistische analyse zoals dataselectie, interpretatie detectielimiet in de analyses, parameters (semi)variogram.
- De details van alle uitgevoerde berekeningen.



## 9 De digitale aanlevering

Het eindresultaat van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek omvat:

- het rapport in pdf-formaat dat voldoet aan de richtlijnen in dit en volgend hoofdstuk;
- XML-bestand met de alfanumerische gegevens;
- GIS-bestanden moeten niet verplicht aangeleverd worden. De structuur die de OVAM hanteert voor de uitwisseling van GIS-bestanden is consulteerbaar op de website van de OVAM (<http://www.ovam.be/>).

De digitale gegevens (XML-, Pdf- en eventueel GIS-bestanden) bezorgt u aan de OVAM via het E-loket voor bodemsaneringsdeskundigen. Hierin krijgt u directe respons als er gegevens ontbreken of als problemen worden gedetecteerd.

Het E-loket is bereikbaar via <https://services.ovam.be/webloket-bodem/bsd>.

De bodemsaneringsdeskundige kan inloggen op het E-loket met een e-mailadres en een wachtwoord. Om toegang tot het E-loket te verkrijgen, kan de bodemsaneringsdeskundige contact opnemen met de OVAM.

Indien de digitale gegevens via een andere weg dan het E-loket worden aangeleverd aan de OVAM, wordt het rapport niet aanvaard wordt als een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.

Bij de overdracht van de digitale gegevens naar de OVAM in het E-loket, worden er automatisch technische en inhoudelijke kwaliteitscontroles uitgevoerd. Als een dataset niet aan deze controles voldoet, zal het E-loket voorkomen dat de gegevens worden overgedragen aan de OVAM en een foutenboodschap zal verschijnen.

De digitale gegevens zijn pas aangeleverd aan de OVAM wanneer deze controles succesvol werden doorlopen en de gegevens verschijnen in de lijst van “Doorgestuurde opdrachten waarvan beoordeling nog niet is afgerond”.

Het E-loket wordt door de OVAM ter beschikking gesteld voor het aanleveren van digitale gegevens. De OVAM is echter in geen geval verantwoordelijk voor verlies van data door het gebruik van het E-loket of het tijdelijk niet-functioneren van het E-loket.

### 9.1 Digitaal pdf-rapport

Het rapport wordt aangeleverd onder de vorm van pdf-bestanden. (Als elders in dit document verwezen wordt naar een Pdf-bestand, voldoet dit steeds aan onderstaande paragrafen.)

#### Opdeling Pdf-bestanden

Het rapport wordt als volgt opgedeeld in verschillende Pdf-bestanden. Bij het toevoegen van het Pdf-bestand aan het E-loket selecteert u steeds over welke type van document het gaat:

- Pdf – administratieve gegevens: U kan steeds slechts één dergelijk Pdf-bestand doorsturen.
- Pdf – niet-technische samenvatting: U kan steeds slechts één dergelijk Pdf-bestand doorsturen.
- Pdf – rapport: U kan één dergelijk Pdf-bestand doorsturen. Als het bestand te groot is om op te laden in het webloket, kan u het wel opsplitsen. Dit bestand heeft een

interactieve inhoudstafel met hyperlinks zodat men snel door het bestand kan navigeren.

- Pdf – kaart: U kan één of meerdere Pdf-bestanden met kaartbijlagen toevoegen.
- Pdf – administratieve bijlage: U kan één of meerdere Pdf-bestanden met administratieve bijlagen toevoegen.
- Pdf – bijlage: U kan één of meerdere Pdf-bestanden met bijlagen toevoegen.)

In de verdere paragrafen zal bij elk type van rapportage staan vermeld welke Pdf-bestanden nodig zijn.

#### Technische vereisten Pdf-bestanden

Pdf-bestanden moeten text-pdf's zijn. Dit betekent dat het pdf-bestand afdrukbaar is en dat de inhoud selecteerbaar en kopieerbaar is. Kaartmateriaal en bijlagen mogen eventueel wel niet-selecteerbaar en kopieerbaar zijn.

## **9.2 De digitale alfanumerische gegevens**

De digitale alfanumerische gegevens worden aangeleverd als een XML-bestand.

Het XML-bestand kan enkel in het Mistral2-formaat aangeleverd worden. Dit formaat is aangepast aan het E-loket.

Als elders in dit document verwezen wordt naar een XML-bestand, voldoet dit steeds aan deze paragrafen.

### **9.2.1 Structuur XML-gegevens**

Er zijn drie types van digitale alfanumerieke gegevens, met name de administratieve gegevens van het rapport, de analyseresultaten en de boorbeschrijvingen.

In het E-loket kan de XML enkel worden aangeleverd in het Mistral2-formaat, dat de administratieve gegevens, de analyseresultaten en de boorbeschrijvingen bundelt in één bestand. Deze Mistral2-XML moet minstens de administratieve gegevens bevatten om opgeladen te kunnen worden in het E-loket.

De analyseresultaten en de boorbeschrijvingen kunnen ook in aparte bestanden worden opgeslagen. In het E-loket is er de mogelijkheid voorzien om deze aparte bestanden te integreren in de Mistral2-XML. Om deze bestanden te integreren wordt gebruik gemaakt van de profielnaam. Het is dus noodzakelijk dat deze bestanden de correcte profielnamen bevatten.

Hieronder staan de informaticatechnische vereisten voor de informatiebestanden.

#### **9.2.1.1 Administratieve gegevens van het rapport**

De administratieve gegevens van het rapport kunnen samengesteld worden onder de vorm van een XML-bestand in het Mistral2-formaat.

Het XSD-schema voor het XML-bestand voor de administratieve gegevens wordt door de OVAM in het hoger vermelde E-loket gepubliceerd. (<http://www.ovam.be/>)

#### **9.2.1.2 Analyseresultaten**

De analyseresultaten van het rapport kunnen samengesteld worden onder de vorm van een XML-bestand.



Het XSD-schema voor het XML-bestand voor de analyseresultaten wordt door de OVAM n het hoger vermelde E-loket gepubliceerd. (<http://www.ovam.be/>)

### 9.2.1.3 Boorbeschrijvingen

De boorbeschrijvingen van een meetpunt kunnen gedigitaliseerd worden onder de vorm van een XML-bestand. De Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) en de OVAM publiceerde daartoe een gezamenlijk formaat.

Voor elke boring en peilput van een opdracht moeten de algemene gegevens van de boring en de boorbeschrijving (lithologische codering) gekend zijn.

DOV ontwikkelde ook in samenwerking met de OVAM een Microsoft Wordformulier dat via een module op de website van DOV kan geconverteerd worden naar het XML-bestand. Zowel de handleiding, het XSD-schema voor de uitwisseling van de boorbeschrijvingen als dit formulier kan u vinden op <http://dov.vlaanderen.be>.

Het ontwikkelde formaat laat toe om volgende gegevens te stockeren: algemene boorgegevens, lithologische beschrijving, gecodeerde lithologie, formele stratigrafie, quartaire stratigrafie, informele stratigrafie, hydrostratigrafie, milieuhygiënische kenmerken en karakteristieken van de grondmonsters. Enkel de algemene boorgegevens en de gecodeerde lithologie zijn verplicht in te vullen voor de uitwisseling met OVAM. De milieuhygiënische gegevens zijn verplicht als deze metingen zijn uitgevoerd. De overige gegevens zijn facultatief.

## 9.2.2 Controle bestanden

### Informaticatechnische vereisten

De XML-bestanden moeten 'valid' zijn. Dit betekent dat ze in overeenstemming moeten zijn met de XSD-schema's. Deze XSD-schema's zijn eigenlijk het sjabloon waaraan het XML-bestand technisch moet voldoen.

Opdat een XML-bestand 'valid' zou zijn, moet het voldoen aan een aantal criteria. De voornaamste criteria zijn:

- alle elementen staan op de juiste plaats;
- alle verplichte elementen hebben een waarde;
- elke waarde voldoet aan de definitie voor dat element (bv. tekst, getal, datum of een waarde uit een lijst).

De XSD-schema's en meer specifieke omschrijvingen van de verwachtingen staan op de website van de OVAM (<http://www.ovam.be/>).

### Inhoudelijke vereisten

De digitale gegevens moeten volledig en correct zijn. Het pdf-rapport dient als basis van vergelijking om dit te verifiëren.

Voor deze gegevens betekent dit concreet dat verplichte velden steeds ingevuld moeten zijn, maar ook dat niet-verplichte velden moeten worden ingevuld als hierover informatie is in het kader van de specifieke opdracht waarvoor de rapportage wordt opgesteld.

Let wel, als u in een veld een verwijzing als 'Zie rapportage/pdf' opneemt, is dit niet correct.

## 9.3 De digitale ruimtelijke gegevens

De digitale ruimtelijke gegevens worden aangeleverd in het pdf-formaat. De GIS-bestanden worden gebundeld in één zip-bestand met de naam "GIS.zip".

### 9.3.1 Technische informatie

#### 9.3.1.1 Shape-formaat

De shape-bestanden dienen technisch te voldoen aan de richtlijnen daarvoor beschreven in dit document: <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>.

Er zijn twee karakteristieken van dit formaat waar we u attent op willen maken:

- Een shape-bestand bestaat steeds uit drie deelbestanden zijnde:
  - Naam.shp (bevat de ruimtelijke informatie)
  - Naam.shx (indexlijst)
  - Naam.dbf (attributenlijst in DBaseIV compatibel formaat)
- Een shape-bestand kan steeds gegevens van één geometrisch type stockeren. Punt-, lijn- en vlakgegevens worden dus in aparte shape-bestanden ondergebracht.

In de verdere bespreking van de datalagen zullen steeds een aantal verplichte datavelden opgesomd worden. Daarnaast hebt u de vrijheid om ook zelf eigen datavelden toe te voegen aan de bestanden. Deze zullen echter niet opgenomen worden in de gegevensdatabank van OVAM.

#### 9.3.1.2 Projectie

De gegevens moeten worden geplaatst binnen de nationale projectie en het nationale coördinatenstelsel. Beide zijn beter gekend als het Lambert72-coördinatenstelsel.

Deze projectie heeft de onderstaande kenmerken:

##### 1 Ellipsoïde Internationale ellipsoïde van Hayford 1924

Ellipsoïde parameters	
Belgische datum72 naar WGS 84	
<i>Da</i>	-251 m
<i>Df</i>	-0,000014192702

##### 2 Datum

7 parameters transformatie	
Belgische datum72 naar WGS 84	
<i>DX</i>	-99,059 m
<i>DY</i>	53,322 m
<i>DZ</i>	- 112,486 m
<i>Rot X</i>	- 0,419"
<i>Rot Y</i>	0,830
<i>Rot Z</i>	-1,885"
<i>K</i>	0,999999

##### 3 Projectie parameters Type : Conische Lambert met 2 standaard parallellen

Projectie parameters	
Oorsprongsbreedte	90° 00' 00" NB

Centrale meridiaan	4° 22' 02,95200" OL
Zuidelijke snijdende parallel	51° 10' 00,00204" NB
Noordelijke snijdende parallel	49° 50' 00,00204" NB
Valse oorsprong in y	5400088,438 m
Valse oorsprong in x	150000,013 m

Bron: Nationaal Geografisch Instituut

### 9.3.1.3 Nauwkeurigheid

De ruimtelijke objecten zijn in het Belgisch coördinatenstelsel geplaatst met een nauwkeurigheid van één meter.

Deze nauwkeurigheid kan geverifieerd worden door de gegevens te plaatsten ten opzichte van algemene referentielagen zoals orthofoto's of een digitale topografische kaart.

### 9.3.1.4 Topologie

De bestanden zijn topologisch in orde. Bij een automatische controle worden geen topologische fouten geconstateerd.

## 9.3.2 Inhoudelijke verwachting

Voor alle relevante verontreinigingen vermeld in het deel beschrijvend bodemonderzoek worden contouren aangeleverd.

Dit gebeurt volgens de beschrijving in de paragraaf 'Verontreiniging'.

Enkel de laag 'Verontreinigingen' moet verplicht aangeleverd worden. Andere lagen mogen facultatief aangeleverd worden. De structuur die de OVAM hanteert voor de uitwisseling van deze datalagen is consulteerbaar op de website van de OVAM (<http://www.ovam.be/>).

### Verontreiniging

#### Inhoud:

De bodemsaneringsdeskundige geeft voor elke verontreiniging met betrekking tot het deel beschrijvend bodemonderzoek de volgende contouren (indien van toepassing):

- kern: dit is de zone waar de kern van de verontreiniging zit
- puur: dit is de zone met puur product (drijf- of zinklaag) (dit type is enkel relevant als het medium 'Drijf- of Zinklaag' is).
- norm: dit is de zone waarbij de norm overschreden wordt (dit type is enkel relevant als het medium 'Vaste deel van de aarde' of 'Grondwater' is).
- richtwaarde: dit is de zone waarbij de richtwaarde overschreden wordt (dit type is enkel relevant als het medium 'Vaste deel van de aarde' of 'Grondwater' is).

#### Procedure:

De bodemsaneringsdeskundige kan zelf verontreinigingcontouren opmaken of, als het opdrachtgebied eerder al is onderzocht, kan hij de digitale gegevens opvragen bij de OVAM. Vervolgens kan hij dan eventueel vertrekken van deze digitale gegevens.

#### Technisch:

Als de bodemsaneringsdeskundige zelf verontreinigingscontouren opstelt, dan moet het shape-bestand de volgende opbouw hebben.

Veldnaam	Datatype	Verplicht ingevuld?	Omschrijving
----------	----------	---------------------	--------------

Verontreiniging_Ref	Long integer	Ja	Verontreinigingsreferentie (De code van de verontreiniging in het papieren rapport.)
Type	Text : 1	Ja	Is de code die overeenstemt met K: kern P: puur N: norm R: richtwaarde
Omschrijving	Text : 50	Nee	Vrij tekstveld (bv. de nummer van een tank waar de verontreiniging ontstaan is.)

De verplichte bestandsnaam voor het shape-bestand is "Verontreinigingen.shp".

Het bestand met verontreinigingscontouren bevat enkel vlakken. (Punten en lijnen zijn niet toegestaan.)

De verontreinigingscontouren mogen elkaar overlappen. Ze moeten dan ook niet uitgesneden te zijn. (Met andere woorden: de contouren mogen volle schijven zijn.)

**Controle:**

Hieronder staan de controles voor deze objecten.

Inhoudelijke vereiste/Controle
Voor elke verontreiniging met classificatie 'Verdere maatregelen' moet er minstens een contour aangeleverd zijn.
Als er voor een verontreiniging meerdere contouren ingetekend zijn, moet de contour van de Richtwaarde de ander contouren omvatten.
De contouren van puur product of kern moeten steeds volledig binnen de contour van de Bodemsaneringsnorm liggen.
Heeft de verontreiniging als medium 'Drijf- of Zinklaag', dan moet er een contour zijn van het type Puur Product.
Heeft de verontreiniging als medium niet 'Drijf- of Zinklaag', dan mag er geen contour zijn van het type Puur Product.

# Bijlage 1: Begrippenlijst

<b>Achilles zorgsysteem</b>	Het door OVAM opgesteld zorgsysteem voor on-site bodemsaneringswerken omvattende de aspecten veiligheid, gezondheid en milieu voor on-site werken in het kader van het Bodemdecreet .
<b>Andere dan te saneren percelen (hinderpercelen)</b>	Kadastrale percelen waarop bodemsaneringswerken zullen gebeuren die noodzakelijk zijn om de bodemsanering op de te saneren percelen te kunnen uitvoeren.
<b>Antropogene verstoring van de bodem</b>	Menselijke ingreep waardoor de natuurlijke samenstelling van de bodem gewijzigd is. Hiermee wordt specifiek bedoeld: <ul style="list-style-type: none"><li>- het aanvullen van natuurlijke depressies of ontgravingskuilen;</li><li>- het aanbrengen van afvalstoffen op of in de natuurlijke bodem;</li><li>- het aanbrengen van bodem.</li></ul>
<b>BATNEEC-principe</b>	(Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs) De best beschikbare technische oplossingen die met succes in de praktijk zijn toegepast en waarvan de kostprijs niet onredelijk is in verhouding tot het te bereiken resultaat op het vlak van bescherming van de mens en het milieu, dit onafhankelijk van de financiële draagkracht van diegene op wie de saneringsverplichting rust.
<b>BBT (zie ook BATNEEC)</b>	Meest doeltreffende en geavanceerde ontwikkelingsstadium van de activiteiten en exploitatiemethoden, waarbij de praktische bruikbaarheid van speciale technieken om in beginsel het uitgangspunt voor de emissiegrenswaarden te vormen is aangetoond, met het doel emissies en effecten op het milieu in zijn geheel te voorkomen, of wanneer dat niet mogelijk blijkt algemeen te beperken: <ol style="list-style-type: none"><li>1. "technieken": zowel de toegepaste technieken als de wijze waarop de installatie wordt ontworpen, gebouwd, onderhouden, geëxploiteerd en ontmanteld;</li><li>2. "beschikbare": op zodanige schaal ontwikkeld dat de technieken, kosten en baten in aanmerking genomen, economisch en technisch haalbaar in de industriële context kunnen worden toegepast, onafhankelijk van de vraag of die technieken al dan niet op het grondgebied van het Vlaamse Gewest worden toegepast of geproduceerd, mits ze voor de exploitant op redelijke voorwaarden toegankelijk zijn;</li><li>3. "beste": het meest doeltreffend voor het bereiken van een hoog algemeen niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel.</li></ol>
<b>Behandelen van bodemverontreiniging BELAC (Achilles)</b>	Wegnemen, neutraliseren, immobiliseren, isoleren of afschermen van de bodemverontreiniging. Het Belgisch Accreditatiesysteem conform de wet van 20 juli 1990 betreffende de accreditatie van certificatieinstellingen alsmede van beproevingslaboratoria of door een gelijkwaardige accreditatie-instelling opgericht binnen de Europese Economische Ruimte.
<b>Bemonsteringsstrategie</b>	Methodiek die de locaties en de diepte vastlegt van de stalen die moeten worden genomen in het kader van een bodemonderzoek.
<b>Beperkt bodemsaneringsproject</b>	Bodemsaneringsproject dat kan worden opgesteld als de bodemverontreiniging kan worden behandeld door bodemsaneringswerken die maximaal honderdtachtig dagen in beslag nemen en op voorwaarde dat de eigenaars en gebruikers van de gronden waarop de bodemsaneringswerken zullen plaatsvinden zich schriftelijk akkoord verklaren met de uitvoering van de bodemsaneringswerken.

<b>Beschrijvend bodemonderzoek</b>	Bodemonderzoek dat wordt uitgevoerd om de ernst van de bodemverontreiniging vast te stellen. Het beoogt een beschrijving te geven van de soort, de aard, de hoeveelheid, de concentratie, de oorsprong en de omvang van de verontreinigende stoffen of organismen, de mogelijkheid op verspreiding ervan en het gevaar op blootstelling eraan van mensen, planten en dieren en van het grond- en oppervlaktewater. Daarnaast kunnen in een beschrijvend bodemonderzoek gegevens worden opgenomen met betrekking tot de inschatting van het gevaar op blootstelling aan de bodemverontreiniging van mensen, planten en dieren en van het grond- en oppervlaktewater bij een potentieel andere bestemming.
<b>Bestemmingsbeperkingen</b>	Beperkingen die de Vlaamse Regering op advies van de OVAM kan opleggen wanneer ze van oordeel is dat bodemverontreiniging het gebruik van verontreinigde gronden overeenkomstig hun bestemming verhindert.
<b>Blok</b>	Onderdeel van de onderzoekslocatie. De verschillende blokken waarin een onderzoekslocatie wordt verdeeld, zijn gelijkwaardig in oppervlakte en in vorm.
<b>Bodem</b>	Het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater en de andere bestanddelen en organismen die er zich in bevinden.
<b>Bodembescherming</b>	Maatregelen die de Vlaamse Regering kan vaststellen ter bescherming van de bodem. Deze maatregelen kunnen algemene bindende voorschriften inzake het gebruik van de bodem inhouden.
<b>Bodemsaneerder</b>	Rechtspersoon of natuurlijke persoon die belast is met het geheel of gedeeltelijk uitvoeren van de bodemsaneringswerken of de risicobeheersmaatregelen.
<b>Bodemsanering</b>	Behandelen van bodemverontreiniging door: a) het opstellen van een bodemsaneringsproject of een beperkt bodemsaneringsproject; b) het uitvoeren van bodemsaneringswerken; c) het uitvoeren van een eindevaluatieonderzoek.
<b>Bodemdecreet</b>	Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming, zoals herhaaldelijk gewijzigd
<b>Bodemsaneringsdeskundige</b>	Onafhankelijke deskundige erkend overeenkomstig de bepalingen van het VLAREL .
<b>Bodemsaneringsnorm</b>	Niveau van bodemverontreiniging dat een aanmerkelijk risico inhoudt van negatieve effecten voor de mens of het milieu, gelet op de kenmerken van de bodem en de functies die deze vervult.
<b>Bodemsaneringsproject</b>	Stelt de wijze vast waarop bodemsaneringswerken worden uitgevoerd en de eventuele nazorg wordt verzekerd.
<b>Bodemsaneringsvariant</b>	Relevante technische mogelijkheid om de bodemverontreiniging te behandelen bestaande uit een bodemsaneringstechniek of een combinatie van bodemsaneringstechnieken.
<b>Bodemsaneringswerken</b>	Werken ter uitvoering van een bodemsaneringsproject of van een beperkt bodemsaneringsproject.
<b>Bodemverontreiniging</b>	Aanwezigheid van stoffen of organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in de bodem of opstallen, die de kwaliteit van de bodem op rechtstreekse of onrechtstreekse wijze nadelig beïnvloeden of kunnen beïnvloeden.
<b>Bron</b>	Oorzaak van de bodemverontreiniging die de belasting van de bodem tot gevolg heeft.
<b>Bronperceel</b>	Perceel waar de bodemverontreiniging tot stand kwam: grond waar de verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn terechtgekomen.
<b>Brownfield</b>	Geheel van verwaarloosde en onderbenutte gronden die zodanig zijn aangetast dat zij kennelijk slechts gebruikt of opnieuw gebruikt kunnen worden door middel van structurele maatregelen.
<b>Code van goede praktijk</b>	Door de OVAM aanvaarde en voor het publiek toegankelijke

<b>CMA</b>	geschreven regels met betrekking tot de activiteiten en maatregelen vermeld in het Bodemdecreet. Compendium voor Monsterneming en Analyse zoals vermeld in artikel 7.3.1. van het besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2003 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer.
<b>Complexe verontreiniging</b>	Perceeloverschrijdende verontreiniging die voorkomt op twee of meer terreinen waarop zich meer dan twee saneringsplichtigen bevinden en waarvoor door een onderlinge interferentie een gezamenlijke aanpak is aangewezen in de fase van onderzoek of bodemsanering.
<b>Decreet betreffende de omgevingsvergunning Drijf laag</b>	Decreet van 25 april 2014 betreffende omgevingsvergunning  Puur product dat voorkomt op het grondwaterniveau (ter hoogte van de grondwatertafel en de watercapillaire zone) en daar aanleiding geeft tot een puur productspiegel.
<b>Eindevaluatieonderzoek</b>	Onderzoek waarin de resultaten van de bodemsaneringswerken worden opgenomen en waarin zo nodig een voorstel van nazorg wordt geformuleerd.
<b>Eindverklaring</b>	Verklaring afgeleverd door de OVAM op basis van de resultaten van het eindevaluatieonderzoek. De eindverklaring wordt afgeleverd wanneer de doelstellingen van de bodemsanering worden bereikt.
<b>E-loket</b>	Het e-loket is de internettoepassing die de OVAM wenst te hanteren om informatie uit te wisselen met de bodemsaneringsdeskundige.
<b>Emissie</b>	Elke inbreng door de mens van verontreinigingsfactoren in de atmosfeer, de bodem of het water.
<b>Ernstige bodemverontreiniging</b>	Bodemverontreiniging die een risico oplevert of kan opleveren tot nadelige beïnvloeding van mens of milieu. Bij de evaluatie van de ernst van de bodemverontreiniging wordt in concreto rekening gehouden met: a) de kenmerken, functies, bestemmingen en eigenschappen van de bodem; b) de aard en de concentratie van de verontreinigingsfactoren; c) de mogelijkheid op verspreiding van de verontreinigingsfactoren.
<b>Exploitant</b>	Exploitant zoals bedoeld in het decreet betreffende de omgevingsvergunning.
<b>Fondsendossier</b>	Dossier dat aanvaard is door een bodemsaneringsfonds en bij de OVAM ingediend wordt in het kader hiervan. Een bodemsaneringsfonds komt tot stand naar aanleiding van een overeenkomst tussen de overheid en bepaalde sectoren zoals bv. de droogkuissector, tankstations, .... Voor de dossiers die ingediend worden in het kader van een bodemsaneringsfonds gelden aparte richtlijnen.
<b>Freatisch grondwater</b>	Water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag.
<b>Gebruiker</b>	Natuurlijke persoon of rechtspersoon die titularis is van een zakelijk of persoonlijk recht op een grond, met uitzondering van de eigenaar.
<b>Gebruiksadviezen</b>	Geheel van informatie over het gebruik van een grond indien verontreinigingen aanwezig zijn die de richtwaarde overschrijden. Gebruiksadviezen hebben tot doel de betrokkenen te informeren over de aandachtspunten, gevolgen, risico's en eventueel te nemen maatregelen ten gevolge van de aanwezigheid van een (rest)verontreiniging op de grond.
<b>Gebruiksbeperkingen</b>	Maatregelen die het gebruik van verontreinigde gronden overeenkomstig hun bestemming verhinderen. Die beperkingen

	kunnen door de OVAM worden opgelegd wanneer ze van oordeel is dat bodemverontreiniging het gebruik van verontreinigde gronden beperkt of verhindert.
<b>Gefaseerd bodemsaneringsproject</b>	Bodemsaneringsproject dat slechts een deel van de bodemsanering van een op één terrein ontstane bodemverontreiniging behandelt.
<b>Gemengde bodemverontreiniging</b>	Bodemverontreiniging die tot stand gekomen is gedeeltelijk voor 29 oktober 1995 en gedeeltelijk na 28 oktober 1995.
<b>Gewijzigd bodemsaneringsproject</b>	Bodemsaneringsproject dat wordt ingediend naar aanleiding van het opleggen van aanvullingen en wijzigingen door de OVAM voor een vorig bodemsaneringsproject.
<b>Gidsstof</b>	Stof die de verontreiniging het best omschrijft en dit rekening houdend met de toxiciteit en de verspreiding ervan.
<b>Grondverzet</b>	Nadere regelen met betrekking tot het gebruik van uitgegraven bodem zoals weergegeven in hoofdstuk XIII van het VLAREBO.
<b>Grond waar de bodemverontreiniging tot stand kwam</b>	Grond waar een emissie plaatsvindt of heeft plaatsgevonden die rechtstreeks of onrechtstreeks de bodem heeft verontreinigd.
<b>Grondeninformatie-register (GIR)</b>	Databank waarin de OVAM gegevens over gronden opneemt die haar in het kader van het Bodemdecreet worden bezorgd.
<b>Heterogeen verdachte zone</b>	Een verdachte zone waarvan de potentiële verontreinigingsbronnen aanleiding geven tot een heterogeen verdeelde bodemverontreiniging.
<b>Heterogeen verdeelde verontreiniging</b>	Verontreiniging die op de onderzoeksschaal een duidelijke kern heeft en waarbij de concentraties gradueel afnemen met de afstand tot de kern.
<b>Hinderpercelen</b>	Zie 'andere dan te saneren percelen'.
<b>Historische bodemverontreiniging</b>	Bodemverontreiniging die tot stand gekomen is voor 29 oktober 1995.
<b>Homogeen verdachte zone</b>	Verdachte zone waarvan de potentiële verontreinigingsbronnen aanleiding geven tot een homogeen verdeelde bodemverontreiniging.
<b>Homogeen verdeelde verontreiniging</b>	Bodemverontreiniging die zowel naar verspreiding als naar eigenschappen van de verontreiniging over de volledige te onderzoeken/te saneren zone als homogeen kan worden beschouwd.
<b>Hotspot</b>	Term die wordt gebruikt in het kader van de bemonsteringsstrategie voor stortplaatsen: zone waarvan men door visuele inspectie of aan de hand van de voorstudie weet dat de kans groot is dat er verontreiniging aanwezig is zoals bijvoorbeeld afstervende vegetatie, overlopen van percolaatwater, scheuren in de afdekkende folie, ...
<b>JD</b>	De Juridische Dienst van de afdeling bevoegd voor juridische zaken van het departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse Overheid.
<b>Kadastraal perceel</b>	Grond, aangegeven door een perceelnummer, zoals dit werd bepaald en wordt gebruikt door de FOD Financiën.
<b>Kern (zie ook retentiezone)</b>	Gebied waar de verontreiniging als afzonderlijke fase aanwezig is (puur product). Een kleiner deel van de verontreiniging is daarnaast geabsorbeerd aan de bodemdeeltjes, vooral aan de organische stoffractie. Daarnaast kan de kern ook gedefinieerd worden als de zone met de hoogste concentratie verontreiniging (in vaste deel van de aarde en/of in het grondwater). In deze zone is niet noodzakelijk puur product aanwezig.
<b>LNE</b>	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid
<b>Maatregelen die overeenstemmen met de stand van de techniek en</b>	Zie 'BATNEEC-principe'.



<b>die geen onredelijk hoge kosten met zich meebrengen</b>	
<b>Methodologie voor duidelijke aanwijzing van een ernstige bodemverontreiniging</b>	Methodologie aan de hand waarvan moet worden bepaald wanneer er voor een historische verontreiniging moet worden overgegaan tot een beschrijvend bodemonderzoek.
<b>Minimumcriteria (Achilles)</b>	Vastgestelde criteria waaraan minstens moet worden voldaan om de hinder voor mens en milieu, gezondheid en hygiëne en de veiligheid op aanvaardbare wijze te beheersen.
<b>Minimumscore (Achilles)</b>	Vooropgestelde score waaraan minimaal moet worden voldaan met het oog op het bereiken en het handhaven van het gewenste kwaliteitsniveau.
<b>Minimumvoorwaarden (Achilles)</b>	De doelstelling van Achilles is de hinder voor mens en milieu, veiligheid, gezondheid en hygiëne tot een minimum te beperken. De OVAM tracht dit doel te bereiken door minimumvoorwaarden op te leggen. Deze minimumvoorwaarden kunnen door de OVAM bijgesteld worden. De minimumvoorwaarden zijn opgebouwd uit minimumcriteria en minimumscores.
<b>Minister Nazorg</b>	Vlaamse minister, bevoegd voor het leefmilieu en het waterbeleid. Maatregelen van bewaking, controle en zo nodig herstel om de mens of het milieu te blijven beschermen tegen de risico's van bodemverontreiniging na bodemsanering.
<b>Niet-genormeerde parameter Nieuw bodemsaneringsproject</b>	Parameter waarvoor geen norm van kracht is in het kader van het VLAREBO. Bodemsaneringsproject dat wordt ingediend wanneer tijdens de bodemsaneringswerken blijkt dat de voorziene maatregelen uit een vorig conform verklaard bodemsaneringsproject niet voldoen.
<b>Nieuwe bodemverontreiniging Onderzoekslocatie</b>	Bodemverontreiniging die tot stand gekomen is na 28 oktober 1995. Locatie waarop het bodemonderzoek betrekking heeft. De onderzoekslocatie is een ruimtelijk aaneengesloten geheel.
<b>Opdrachtgever (Achilles)</b>	De rechtspersoon of natuurlijk persoon die verplicht of vrijwillig de bodemsaneringswerken (inclusief nazorg), zoals beschreven in het bodemsaneringsproject en het daarbij horende conformiteitsattest, moet/wenst (te laten) uitvoeren en deze werken financiert. De opdrachtgever moet een bodemsaneerder aanstellen die werken uitvoert volgens de bepalingen van het Achilles zorgsysteem .
<b>Oriënterend bodemonderzoek</b>	Onderzoek naar bodemverontreiniging dat tot doel heeft uit te maken of er duidelijke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het houdt een historische onderzoek en een beperkte monsterneming in.
<b>OVAM Overdracht van gronden</b>	Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij Overdracht zoals gedefinieerd in artikel 2, 18° van het Bodemdecreet.
<b>OVR</b>	Openbaar document waarin –naast een beschrijving van het veiligheidsbeheerssysteem van een inrichting- van een project en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen alternatieven, de scenario's voor zware ongevallen in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geïdentificeerd, geanalyseerd en geëvalueerd, en wordt aangetoond welke maatregelen kunnen en zullen getroffen worden om die zware ongevallen te voorkomen en de gevolgen ervan voor mens en milieu te beperken.
<b>Potentiële verontreinigingsbron</b>	Elke activiteit of opslag die bodemverontreiniging conform het Bodemdecreet kan veroorzaken/veroorzaakt hebben: - risico-inrichtingen of activiteiten die behoren tot de lijst bedoeld

in artikel 6 van het Bodemdecreet;

- activiteiten/-inrichtingen uit de Vlarem I – indelingslijst die betrekking hebben op opslag, transport of reservoirs van vloeibare producten (met inbegrip van leidingen en rioleringen) en die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken;

- het aanwenden van afvalstoffen voor een functionele verharding boven op een bestaande bodem en waarbij de afvalstoffen duidelijk onderscheidbaar zijn van het bodemmateriaal;

- plaatsen waar een schadegeval heeft plaatsgevonden;

- aan de exploitatie gekoppelde lozingspunten (inclusief degene die buiten de onderzoekslocatie zijn gelegen maar gekoppeld zijn aan de exploitatie op de onderzoekslocatie), vulpunten, ontluchtingsbuizen, afzuiginstallaties, ...

- locaties waar tijdens het terreinbezoek verontreiniging wordt vastgesteld ...

**Project-MER**

Milieueffectrapport over een project: een openbaar document, waarin van een voorgenomen project en van de in redelijkerwijze in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor mens en milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd, en aangegeven wordt op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden.

**Puur product**

Vloeibare, hydrofobe verontreiniging, al dan niet mobiel, die voorkomt in de bodem als een afzonderlijke fase.

Met het begrip puur product hangt het begrip retentiecapaciteit samen. Het puur product is mobiel (onder invloed van de zwaartekracht of capillaire krachten) als de retentiecapaciteit van de bodem overschreden wordt. Een andere naam hiervoor is vrij product. Puur product dat aanwezig is in de bodemporiën in gehalten onder de retentiecapaciteit van de bodem en bijgevolg immobiel is, wordt residueel puur product genoemd.

**Raai**

Een denkbeeldige lijn, uitgezet ten behoeve van het verrichten van metingen, monsternemingen e.d. en landmeetkundig vastgelegd.

**Rechtsvoorganger**

Rechtspersoon die rechtstreeks of onrechtstreeks verbonden is met een andere rechtspersoon door wettelijke rechtsopvolging, via fusie, splitsing, met fusie of splitsing gelijkgestelde verrichtingen, inbreng of overdracht van een algemeenheid, inbreng of overdracht van een bedrijfstak, of enige gelijkaardige rechtsfiguur.

**Restverontreiniging**

Gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem of opstallen, dat na het beschrijvend bodemonderzoek (OBBO of BBO) of na het beëindigen van de saneringswerken wordt teruggevonden in de bodem of opstallen en dat de (toetsingswaarde) richtwaarde voor de bodemkwaliteit overschrijdt, maar waarvoor geen verder onderzoek of maatregelen nodig zijn in de huidige omstandigheden.

**Retardatiezone  
(zie ook pluim)**

Waterverzadigde zone waarin zich enkel in water opgelost product bevindt.

**Retentie  
(zie ook kern)**

Gebied waar de verontreiniging als afzonderlijke fase aanwezig is (zowel vrij als residueel puur product). Een kleiner deel van de verontreiniging is daarnaast geabsorbeerd aan de bodemdeeltjes, vooral aan de organische stoffractie.

**Richtwaarde voor de  
bodemkwaliteit**

Waarde waaronder de bodem al zijn functies kan vervullen zonder dat enige beperking moet worden opgelegd; hierdoor wordt de bodemkwaliteit gevrijwaard voor de volgende generaties.

**Risicogrond  
Risico-inrichtingen**

Grond waarop een risico-inrichting gevestigd is of was. Fabrieken, werkplaatsen, opslagplaatsen, machines, installaties,

<b>Saneringsplichtige</b>	toestellen en handelingen die een verhoogd risico op bodemverontreiniging kunnen inhouden en die voorkomen op de lijst vermeld in artikel 6 van het Bodemdecreet.
<b>Saneringswillige</b>	Natuurlijke persoon of rechtspersoon op wie krachtens het Bodemdecreet een verplichting rust om tot beschrijvend bodemonderzoek en bodemsanering over te gaan.
<b>SAP</b>	Persoon, ander dan de plichtige, die de verplichting tot beschrijvend bodemonderzoek of bodemsanering uitvoert onder toezicht van de OVAM.
<b>Schadegeval</b>	Standaardanalysepakket voor het vaste deel van de aarde en het grondwater.
<b>Schriftelijk akkoord</b>	Onvoorziene gebeurtenis die aanleiding geeft tot bodemverontreiniging.
<b>Screeningsparameter</b>	Bij het beperkt bodemsaneringsproject te voegen document waarin de eigenaars en gebruikers van de te saneren percelen zich schriftelijk akkoord verklaren met de uitvoering van de bodemsaneringswerken.
<b>Site</b>	Parameter die een indicatie geeft omtrent het al dan niet aanwezig zijn van een verontreiniging met bepaalde stoffen.
<b>Site-onderzoek</b>	Verzameling van verontreinigde gronden of potentieel verontreinigde gronden, vastgesteld krachtens het Bodemdecreet.
<b>Sluiting van een (risico-) inrichting</b>	Bodemonderzoek dat uitgevoerd wordt op een site om de bodemverontreiniging of potentiële bodemverontreiniging afkomstig van de bodemverontreinigende activiteit waarvoor de site is vastgesteld in kaart te brengen en om de ernst ervan vast te stellen.
<b>Stabiele eindtoestand</b>	Het site-onderzoek voldoet aan de doelstellingen van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek voor de bodemverontreinigende activiteit waarvoor de site is vastgesteld.
<b>Storten</b>	Stopzetten van alle activiteiten, of alle substantiële activiteiten van een (risico-)inrichting.
<b>Stortplaats</b>	Stabiele bodemkwaliteit in overeenstemming met de vooropgestelde saneringsdoelstellingen die behaald wordt na de actieve bodemsaneringswerken.
<b>Streefwaarde voor de bodemkwaliteit</b>	Zich bewust willen ontdoen op of in de bodem (met uitzondering van opstallen) van afvalstoffen en dit ongeacht de aard, de tijdsduur en de omvang van het gestorte materiaal en waarbij het niet de bedoeling is de afvalstoffen op korte termijn te verwijderen of te behandelen. Onder korte termijn (bron: emis-website, VITO) wordt verstaan 1 jaar voor de verwijdering van afvalstoffen en 3 jaar voor de behandeling van afvalstoffen.
<b>Te saneren percelen</b>	Plaats waar gestort wordt of werd, met een oppervlakte groter dan 2,5 are.
<b>Terugsaneerwaarde</b>	Gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem, dat als normale achtergrond in niet-verontreinigde bodems met vergelijkbare bodemkenmerken teruggevonden wordt.
<b>Te saneren percelen waar werken op plaatsvinden</b>	Percelen, zoals gedefinieerd in de conformverklaring van het beschrijvend bodemonderzoek, waar bodemsanering moet plaatsvinden.
<b>Te saneren stof</b>	Gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem of opstal, dat men wil bereiken door de bodemsaneringswerken.
	Percelen, zoals gedefinieerd in de conformverklaring van het beschrijvend bodemonderzoek, waar bodemsanering moet plaatsvinden en waar effectief fysisch zichtbare werkzaamheden op gebeuren.
	Een stof en haar afbraakproducten die in het beschrijvend bodemonderzoek in zodanige concentraties wordt aangetroffen

<b>Veiligheidscoördinator</b>	dat voor deze stof een bodemsanering moet worden uitgevoerd. Coördinator inzake veiligheid en gezondheid zoals bedoeld in het Koninklijk Besluit van 25 januari 2001 betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen. Het KB maakt een onderscheid tussen een coördinator-ontwerp (voor de ontwerpfase van een project) en een coördinator-verwezenlijking (voor de uitvoering van de werken).
<b>Veiligheidsmaatregelen</b>	Maatregelen die de OVAM oplegt wanneer ze van oordeel is dat een bodemverontreiniging een onmiddellijk gevaar vormt.
<b>Verdachte bodemlaag</b>	Bodemlaag waarin de hoogste concentraties aan verontreinigende stoffen verwacht worden en dit op basis van zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw, de ligging en de diepte van de mogelijke verontreinigingsbron, de eigenschappen van de verdachte stof(fen), ...
<b>Verdachte stof</b>	Stof waarvoor op basis van de voorstudie kan worden afgeleid dat ze mogelijk bodemverontreiniging kan veroorzaken ter hoogte van de onderzochte locatie. Een verdachte stof is gerelateerd aan een potentiële verontreinigingsbron welke op een onderzoekslocatie aanleiding kan/kon geven tot een bodemverontreiniging. Stof waarvoor bij een vorig bodemonderzoek concentraties werden aangetroffen die aanleiding geven tot verdere maatregelen en die kan worden gerelateerd aan de activiteiten die op het terrein worden of werden uitgevoerd (inclusief ophooggronden).
<b>Verdachte zone</b>	Plaats met potentiële verontreinigingsbronnen of plaats waar al verontreiniging werd vastgesteld.
<b>Verontreinigde gronden</b>	Gronden waar de bodemverontreiniging tot stand kwam en gronden waar de verontreinigende stoffen of organismen zich hebben verspreid of waar de bodemverontreiniging schadelijke gevolgen heeft.
<b>Verslag van het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek</b>	Het beschrijvend bodemonderzoek kan gelijktijdig of onmiddellijk volgend op het oriënterend bodemonderzoek worden uitgevoerd. In dat geval worden de resultaten van beide onderzoeken in één verslag aan de OVAM bezorgd, onder de benaming 'Verslag van oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek'.
<b>Verontreinigende stoffen</b>	Stoffen die voorkomen in concentraties boven de richtwaarde.
<b>Verontreinigingsbron</b>	Oorzaak van de verontreiniging die de belasting van de bodem tot gevolg heeft.
<b>Verspreidingsperceel</b>	Perceel waarnaar een verontreiniging, die tot stand is gekomen op een bronperceel, zich heeft verspreid.
<b>VLAREA</b>	Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2003 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer.
<b>VLAREBO</b>	Besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 houdende de vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming, zoals herhaaldelijk gewijzigd.
<b>VLAREL</b>	Besluit van de Vlaamse regering van 19 november 2010 inzake de erkenningen met betrekking tot het leefmilieu.
<b>VLAREM I</b>	Besluit van de Vlaamse Regering van 6 februari 1991 houdende de vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning, zoals herhaaldelijk gewijzigd.
<b>VLAREM II</b>	Het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, zoals herhaaldelijk gewijzigd.
<b>VLAREMA</b>	Besluit van de Vlaamse Regering van 17 februari 2012 tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalringlopen en afvalstoffen.
<b>Voorzorgsmaatregelen</b>	Maatregelen om mens of milieu tijdelijk te beschermen tegen de

<b>Vrijwillige bodemsanering Waterbodem</b>	risico's van de bodemverontreiniging in afwachting van bodemsaneringswerken. Bodemsanering uitgevoerd door een saneringswillige.
<b>Werk (Achilles)</b>	Waterbodem, zoals gedefinieerd in het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid. Het geheel van saneringsmaatregelen uitgevoerd in het kader van een door de OVAM conform verklaard bodemsaneringsproject of beperkt bodemsaneringsproject tot op het ogenblik van de aflevering door de OVAM van een eindverklaring waarin de resultaten van de bodemsanering opgenomen zijn of indien het gaat om de uitvoering van risicobeheer het geheel van beheersmaatregelen uitgevoerd in het kader van een door de OVAM conform verklaard risicobeheersplan tot op het ogenblik van het beëindigen van het risicobeheer conform artikel 88 van het Bodemdecreet.
<b>Woonzone</b>	Cluster van twee of meer kadastrale percelen met verschillende eigenaars waarop vroeger een historische activiteit of inrichting voorkwam die bodemverontreiniging kan veroorzaken en die momenteel hoofdzakelijk wordt gebruikt voor bewoning.



## Bijlage 2: Standaardanalysepakket (SAP)

Te onderzoeken parameters	Analysepakket vaste deel aarde	Analysepakket grondwater
pH	-	+
pH - KCl	+ (1)	-
Geleidbaarheid en temperatuur	-	+
Droge stof	+	-
Gehalte organisch materiaal	+ (1)	-
Kleigehalte	+ (1)	-
Zware metalen	+	+(2)
BTEX	-	+
Minerale olie	+	+
Polycyclische aromatische KWS (16 PAK)	+(2)	-
VOCI + VC	-	+(2)

**Zware metalen:** lood (Pb), zink (Zn), cadmium (Cd), koper (Cu), nikkel (Ni), arseen (As), kwik (Hg), chroom (Cr3+)

**PAK:** naftaleen, benzo(a)pyreen, fenantreen, fluoranteen, benzo(a)antracene, chryseen, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, benzo(ghi)peryleen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, antracene, fluoreen, dibenz(a,h)antracene, acenafteen, acenaftyleen en pyreen

**VOCI:** vluchtige organische gechlloreerde KWS (1,2-dichloorethaan, dichloormethaan, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, trichloormethaan, trichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, 1,1-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen en trans-1,2-dichlooretheen, vinylchloride)

**BTEX:** benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen

+ : analyse uit te voeren

- : geen analyse uit te voeren

(1): Omdat de bodemsaneringsnormen worden herrekend naar het werkelijke gehalte klei en organisch materiaal, wordt het gehalte klei en organisch materiaal bepaald op representatieve stalen voor de ondergrond.

Hiervoor gelden de volgende richtlijnen.

1. Wanneer de ondergrond sterk heterogeen is, wordt het gehalte klei en organisch materiaal bepaald op een onverdacht staal van de bodemlag(en) waarin de verontreiniging zich bevindt. Als dit niet eenduidig kan worden bepaald, is één analyse per te onderscheiden bodemlaag noodzakelijk. Als geen bodemlagen kunnen onderscheiden worden, wordt een onverdacht staal afkomstig van de toplaag en een onverdacht staal afkomstig van de diepere lagen geanalyseerd op het gehalte klei en organisch materiaal.
2. Wanneer er voor bepaalde bodemlagen enkel onderzoek wordt uitgevoerd op organische polluenten, moet het kleigehalte niet bepaald worden.
3. Het gehalte aan organisch materiaal mag nooit bepaald worden aan de hand van een analyse op stalen waarvan aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen reeds kan worden vastgesteld dat ze verontreinigd zijn met minerale olie of andere organische polluenten.

(2): Voor deze parameters kan een analyse van de helft van de in de bemonsteringsstrategieën voorgeschreven SAP-stalen volstaan. Bij uitkomst van een niet-geheel getal wordt afgerond naar het bovenliggend geheel getal.





## Bijlage 3: Stofgroepen

STOFGROEPEN	PARAMETERS
zware metalen	arseen cadmium chroom koper kwik lood nikkel zink
BTEX – Minerale olie – MTBE	benzeen toluen ethylbenzeen xyleen minerale olie MTBE  trimethylbenzenen: 1,2,3-trimethylbenzeen 1,2,4-trimethylbenzeen 1,3,5- trimethylbenzeen
PAK	styreen naftaleen benzo(a)pyreen fenantreen fluoranteen benzo(a)antraceen chryseen benzo(b)fluoranteen benzo(k)fluoranteen benzo(ghi)peryleen indeno(1,2,3-cd)pyreen Antraceen fluoreen dibenz(a,h)antraceen acenafteen acenaftyleen pyreen
<b>C</b> <sub>6+7+8</sub>	hexaan heptaan octaan
chloorbenzenen	monochloorbenzeen 1,2-dichloorbenzeen 1,3-dichloorbenzeen 1,4-dichloorbenzeen trichloorbenzeen tetrachloorbenzeen pentachloorbenzeen hexachloorbenzeen

VOCI	1,2-dichloorethaan dichloormethaan tetrachloormethaan (tetra) tetrachlooretheen (per) trichloormethaan trichlooretheen (tri) vinylchloride 1,1,1-trichloorethaan 1,1,2-trichloorethaan 1,1-dichloorethaan cis-1,2-dichlooretheen trans-1,2-dichlooretheen
cyaniden	niet-chlooroxydeerbare cyanide cyanide (som vrije en niet-chlooroxydeerbare) vrije cyanide
pesticiden	aldrin + dieldrin chloordaan (cis + trans) lindaan ( $\gamma$ -isomeer) lindaan ( $\beta$ -isomeer) lindaan ( $\alpha$ -isomeer) DDT + DDE + DDD endosulfan (som $\alpha$ , $\beta$ en sulfaat)
Polychloorbifenylen (indicator PCB's als som van 7 congenere)	
Chloorfenolen	2-chloorfenol 2,4-dichloorfenol 2,4,5-trichloorfenol 2,4,6-trichloorfenol 2,3,4,6-tetrachloorfenol pentachloorfenol
niet VLAREBO	alle niet VLAREBO-parameters uitgezonderd deze behoren tot een andere stofgroep

## Bijlage 4: Drinkwateranalysepakket (DWAP)

Te onderzoeken parameters (1)	Analysepakket drinkwater
Chloriden	+
Sulfaten	+
Calcium	+
Magnesium	+
Natrium	+
Kalium	+
Aluminium	+
Nitrieten	+
Nitraten	+
Ammonium	+
Kjeldahl-stikstof	+
Fenolen (2)	+
Mangaan	+
Fosfor	+
Fluor	+

(1) Enkel te onderzoeken in het grondwater

(2) Analyse van de fenolindex is voldoende tenzij de OVAM meer specifieke analyses vraagt.



## **Bijlage 5: Samenvattende tabellen**

In deze bijlage worden de tabellen 6 en 15 nogmaals opgenomen. Deze bijlage wordt als afzonderlijk pdf-bestand aangeleverd.





Algemeen besluit:

Perceel	Identificati enr Verontreini ging <sup>1</sup>	Locatie + Zone	Medium <sup>2</sup>	paramete r/-groep	Bron	Aard verontreiniging (indien gemengd: % historisch en %gemengd weergegeven)	Beoordeling <sup>3</sup>	Bron/Verspreiding <sup>4</sup>	Urgentiekla sse	Noodzaak bijkomende maatregelen <sup>5</sup>
523P	1		Grondwa ter	MO/BTEX	tank1	Historisch	P	B	nvt	
	2		Grondwa ter			Nieuw	Q	B	2	gebruiksadvies
	3		Vast deel	PAK	ophoogl aag	Nieuw	O	V	nvt	
523X	2		Grondwa ter	VOCL	VOCl- tank4	Gemengd (...% H / ...% N)	Q	V	2	
			/			/	O	B	nvt	

**De tabel dient te worden gesorteerd op 'Aard verontreiniging', dus eerst de historische verontreiniging, daarna de nieuwe en ten slotte de gemengde verontreiniging weer te geven**

1 Dit nummer stemt overeen met het identificatienummer in tabel 15

2 Medium: Vaste deel aarde, Grondwater of Puur product

3 Kijk voor de juiste classificatie naar het beoordelingskader hoger vermeld.

4 Bron- of verspreidingsperceel (B of V)

5 Voorzorgsmaatregelen, gebruiksadvies, gebruiksbeperking, veiligheidsmaatregelen, gebruiksbeperking



## Bijlage 6: Literatuurlijst

AMINAL (1987) grondwaterkwetsbaarheidskaarten

Besluit van de Vlaamse regering dd. 5 maart 1996 houdende Vlaams reglement betreffende de bodemsanering (BS. 27 maart 1996), gecoördineerd met wijzigingsbesluit VI. reg. van 12 oktober 2001 (BS. 2 februari 2002).

Besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 houdende de vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.

Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) – Altlastenausschuss (ALA) ad-hoc AG “Arbeitshilfen Qualitätssicherung” Teilthema 2.1 Ohase 2-3 Stand: Juli 2000.

Bronders, J., Cornelis, C., P. Geuzens, P. (1997). Prioriteitsstelling bodemsanering eindrapport. Vito rapport 1997/DIA/R/05.

Bronders, J., Olivier I., Provoost J., C. Cornelis. (2000). Uitwerken van een methodologie voor de bepaling van “ernstige aanwijzing van ernstige bedreiging” en “ernstige bedreiging” als gevolg van grondwaterverontreiniging (eindrapport). Vito rapport 2000/IMS/109.

Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.

Commonwealth of Massachusetts (1997). Numerical ranking system. Report 310 CMR 40.1500.

Cornelis, C. (1998). Evaluatie van het RBCA-model. Deel 1: RBCA-methodologie. Vito rapport 1998/DIA/R.

Dragun, J. (1988). The soil chemistry of hazardous materials. Hazardous materials control research institute, Silver Spring, MD.

EPA (1992). Preparation of Soil Sampling Protocols: Sampling Techniques and Strategies.

Gommers, G., C. Cornelis, P. Geuzens. (1997). Prioriteitsstelling bodemsanering - Literatuuroverzicht. Vito rapport nr. DIA.RA9678.

Ide, G. & Ectors, A. (1996). Bodemverontreiniging en bodemsanering. Handboeken stichting leefmilieu (D/1996/0360/16).

Koninklijk Besluit van 25 januari 2001 betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen (B.S. 7 februari 2001).

Koolenbrander J.G.M. (1995). Urgentie van bodemsanering: De handleiding, Sdu Uitgeverij, Koninginnegracht, 's-Gravenhage.

KVIV (2000). Intensieve cursus bodemsanering (mei-juni 2000).

Lamé F.P.J. en R. Bosman (1994). Protocol voor het oriënterend onderzoek, Sdu Uitgeverij, Koninginnegracht, 's-Gravenhage.

Lamé F.P.J. en R. Bosman (1994). Protocol voor het nader onderzoek Deel 1, Sdu Uitgeverij, Koninginnegracht, 's-Gravenhage.

Lyman et al. (1982). Handbook of chemical property estimation methods. MC Graw-Hill, New York.

Nederlands normalisatie-instituut (1991). Nederlandse voornorm bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek. NVN5740 (september 1991).

OVAM – Vito (1996). Afvalstoffen compendium. Herwerkte versie (juni 1996). Publicatienummer D/1992/5024/3.

OVAM (2004). Basisinformatie voor risico-evaluaties -Aanpassingen 2013

OVAM (1997) Standaardprocedure voor het uitvoeren van oriënterend bodemonderzoek. Versie januari 1997. Publicatienummer D/1997/5024/1.

OVAM (1997). Beschrijvend bodemonderzoek: ontwerp van standaardprocedure. Deel 1: Voorstel van onderzoek. Versie februari 1997.

OVAM (1997). Bodemsaneringsproject: Standaardprocedure. Ontwerpversie september 1997 – Voorstel tot wijziging.

OVAM (1999). Ibd 1.0 Invoerprogramma bodemsaneringsdeskundige. Multi-user applicatie (OVAM, juni 1999).

OVAM (2000). Beschrijvend bodemonderzoek: Standaardprocedure. Versie juni 2000. Publicatienummer D/2000/5024/13.

OVAM (2000). Veldmethoden voor bodemonderzoek - D/2000/5024/17 (OVAM, september 2000).

OVAM (2001). Code van goede praktijk i.v.m. het uitvoeren van milieuboringen en het plaatsen van peilbuizen (OVAM, september 2001).

OVAM (2001). Code van goede praktijk voor bemonstering van grond, grondwater, bodemvocht, bodemlucht en waterbodems (OVAM, september 2001).

OVAM (2002). Code van goede praktijk voor bodemluchtextractie en persluchtinjectie: Procedures voor haalbaarheidsonderzoek, opvolging en stopzetting (OVAM, september 2002).

OVAM (2002). Standaardprocedure bodemsaneringswerken en nazorg – Versie 5.

OVAM (2002). Code van goede praktijk – inventaris verdachte stoffen per Vlarebo-activiteit of -inrichting (OVAM, november 2002).

OVAM (2002). Compendium voor monsterneming en analyse in uitvoering van het afvalstoffendecreet en het Bodemdecreet.

OVAM (2002). Achilles – Veiligheid, gezondheid en milieupreventiesysteem boor on-site bodemsaneringswerken. (publicatienummer D/20025/5024/10).

OVAM (2002). Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek.

OVAM (2002). Terminologie oriënterend bodemonderzoek - aantal over te maken exemplaren.

OVAM (2002). Code van goede praktijk – Pump & Treat – Deel 1: Grondwateronttrekkingsaspecten

OVAM (2002). Code van goede praktijk – Pump & Treat – Deel 2: Bovengrondse grondwaterbehandeling

OVAM (2003). Code van goede praktijk – Natuurlijke attenuatie

OVAM (2004). Aanvullingen en aandachtspunten bij de standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek

OVAM (2004). Code van goede praktijk – Het gebruik van biofilters en actief koolfilters bij grondwatersanering

OVAM (2004). Code van goede praktijk – Chemische oxidatie

OVAM (2005). Nota aan alle bodemsaneringsdeskundigen – 2005/01: Omzendbrief Kostenreductie – Wijzigingen en aanpassingen in bestaande procedures en codes van goede praktijk.

OVAM (2005). Bodemsaneringswerken en nazorg: standaardprocedure

OVAM (2005). Standaardprocedure bodemsaneringswerken en nazorg – Versie 2.

OVAM (2005). Code van goede praktijk – Reactieve ijzerwanden

OVAM (2005). Code van goede praktijk – In situ bioremediatie van petroleumkoolwaterstoffen

OVAM (2009). Achilles - Veiligheid, gezondheid en milieuzorgsysteem voor on-site bodemsaneringswerken (publicatienummer D/2007/5024/44)

OVAM (2006). Standaardprocedure Bodemsaneringsproject

OVAM (2016) Code van goede praktijk voor oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend bodemonderzoek en risicoanalyse voor asbestverontreiniging – Aangepaste versie

Stichting Infrastructuur kwaliteitsborging bodembeheer (2002). BRL SIKB 6000. Beoordelingsrichtlijn Milieukundige Begeleiding – ontwerp. Versie 0.2.

Stichting Infrastructuur kwaliteitsborging bodembeheer (2002). BRL SIKB 7000. Beoordelingsrichtlijn uitvoering bodemsanering – ontwerp. Versie 2.

Stichting Infrastructuur kwaliteitsborging bodembeheer (2002). VKB Protocol 6001. Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden – ontwerp. Versie 0.2.

Stichting Infrastructuur kwaliteitsborging bodembeheer (2002). VKB Protocol 6002. Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden – ontwerp. Versie 0.2.

Stichting Infrastructuur kwaliteitsborging bodembeheer (2002). VKB Protocol 6003. Milieukundige begeleiding van waterbodemsanering – ontwerp. Versie 0.2.

Stichting Infrastructuur kwaliteitsborging bodembeheer (2002). SIKB Protocol 7001. Uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden. Versie 2.

Touchant, K., Bronders, J., Provoost, J., Van Keer, I. (2002). Uitwerken van een methodologie voor de bepaling van “ernstige aanwijzing van ernstige bedreiging” als gevolg van een historische bodemverontreiniging (eindrapport). Vito rapport 2002/IMS/R/2.

Van der Gaast, N.G., van der Priem, A.L., Wezenbeek, J.M. en in 't Veld, M. (1995). Richtlijn voor nader onderzoek deel 1 voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, Sdu Uitgeverij, Koninginnegracht, 's-Gravenhage.

VITO (1998). Gids bodemsaneringstechnieken. Academia Press Gent.