

# Beleidsregel Onderzoek en Sanering van Bodemverontreiniging

## Algemeen

Het doel van het bodemsaneringsbeleid in Zuid-Holland is om gevallen van bodemverontreiniging op een verantwoorde wijze te onderzoeken en saneren en daarmee de leefomgevingskwaliteit te verbeteren. De bevoegdheid is gebaseerd op de Wet bodembescherming, waarbij wordt opgemerkt dat op grond van deze wet de grote gemeenten, Den Haag, Rotterdam, Dordrecht, Leiden en Schiedam zelfstandig bevoegd gezag zijn.

Het beleid voor bodemsanering is voor een belangrijk deel vastgelegd in rijksbeleid en regelgeving maar er bestaat beleidsvrijheid om vanwege regio- of locatiespecifieke omstandigheden eigen beleid vast te stellen. Deze beleidsregel, als bedoeld in artikel 4:81 juncto artikel 1:3, vierde lid, van de Algemene wet bestuursrecht, heeft betrekking op de wijze waarop de provincie op enkele punten invulling geeft aan haar bevoegdheden op grond van de Wet bodembescherming ten aanzien van onderzoek naar en sanering van specifieke situaties van bodemverontreiniging. Deze beleidsregel geeft invulling aan de beleidsvrijheid ten aanzien van deze onderwerpen. De beleidsregel geldt alleen voor het grondgebied waarvoor de provincie bevoegd gezag is.

## Eisen aan verkennend en nader bodemonderzoek (art.29 juncto 37 Wbb)

- Bij oude slootdempingen in het veenweidegebied richt het verkennend onderzoek zich op het vaststellen van ligging en aard van het dempings- of stortmateriaal. Het nader onderzoek moet eventuele verontreiniging in beeld brengen van de bodem en/of het grondwater rondom en onder de demping of de voormalige stortplaats én van verspreiding via het grondwater.
- Voormalige stortplaatsen, waaronder voormalige zellingen worden beschouwd als een geval van bodemverontreiniging, tenzij het tegendeel wordt aangetoond (bijvoorbeeld op basis van een nader onderzoek zoals beschreven bij oude slootdempingen)
- Bij voormalige baggerspecielocaties krijgt het verkennend onderzoek, naast het standaardpakket uit de NEN 5740, een uitbreiding met een specifiek stoffenpakket dat aan bagger is gerelateerd. Dat stoffenpakket is in de bijlage beschreven. Een verkennend bodemonderzoek is in het algemeen voldoende voor het oordeel over de spoed bij gehalten lager dan de in de bijlage genoemde risiconormen.
- Bij een gevoelig bodemgebruik is nader bodemonderzoek nodig vanwege de mogelijke humane risico's door opname van en contact met verontreinigende stoffen. Het gaat hier om woningen met (moes)tuinen, volkstuincomplexen en plaatsen waar kinderen spelen.
- Bij toemaakgronden in de veenweidegebieden is het verkennend onderzoek voldoende, ook als nader onderzoek. Er is een handreiking voor bodemonderzoek opgesteld, onderdeel van het Handelingskader Bodembeheer Toemaakgronden landelijk gebied.
- Er zijn gebieden waarbij in de vaste bodem sommige parameters van nature of als gevolg van antropogene invloeden (diffuus verontreinigde bodems) voorkomen met gehalten die hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden (AW2000). Bij de beoordeling of nader onderzoek nodig is, gelden daarbij de specifieke achtergrondwaarden wanneer die door de gemeente zijn vastgesteld in een bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart.
- In gebieden waar gehalten aan arseen, nikkel, zink, lood en barium de interventiewaarde voor het grondwater overschrijden is nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging niet vereist wanneer

er geen specifieke bron voor deze verontreiniging aanwijsbaar is. Dit geldt alleen voor gehalten in de vaste bodem die lager zijn dan de landelijke achtergrondwaarden of specifieke achtergrondwaarden.

- Bij mobiele verontreinigingen in de bodem en/of verontreinigingen met een relatief lage MTR-waarde is in sommige situaties een nader onderzoek van het grondwater toch noodzakelijk. Het gaat hier bijvoorbeeld om gechloreerde koolwaterstoffen, fenolen en aromaten. Dit is noodzakelijk ondanks dat gehalten in de bodem uit het verkennende onderzoek lager zijn dan de toetsingswaarden. Dit naderonderzoek is aan de orde wanneer de stoffen (kunnen) zijn verspreid:
  - in het watervoerende pakket;
  - in milieubeschermingsgebieden voor grondwater;
  - in het oppervlaktewater;
  - onder woningen.
- Bodemonderzoeken van meer dan vijf jaar oud zijn in principe toe aan actualisatie. Bij bodembedreigende activiteiten en/of mobiele (grondwater)verontreinigingen kan het bevoegd gezag al eerder een actualiserend onderzoek vragen.
- Er gelden specifieke eisen aanvullend op de NEN 5740 voor het onderzoek in het grondwater naar stoffen die lichter zijn dan water (drijfslag) of zwaarder zijn dan water (zaklaag). Bij onderzoek naar drijvende stoffen op het grondwater moet het filter van de peilbuis snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst worden. Bij stoffen die in het grondwater naar beneden zakken is onderzoek nodig met een peil buis waarvan de onderzijde is geplaatst op de eerste slecht doorlatende bodemlaag.

#### **Saneren van grondwaterverontreinigingen met MTBE en ETBE (art. 13 juncto art. 27 Wbb en art. 39 Wbb)**

- Bij een verontreiniging met MTBE/ETBE (methyl- en ethyl tertiair butylether) in het grondwater moet eerst duidelijk zijn of het gaat om een historische verontreiniging of een nieuwe verontreiniging (ontstaan vanaf 01-01-1987).
- Bij een nieuwe verontreiniging ligt de focus op het geven van invulling aan de herstelplicht, zoals bedoeld in art. 13 en 27 van de Wbb. De provincie stelt een maximum vast aan de herstelwaarde voor deze nieuwe verontreinigingen in het grondwater.
- Bij een historische verontreiniging geldt de saneringsregeling van de Wbb. Hierbij stelt de provincie als passende terugsaneerwaarde de helft van de som van streefwaarde en interventiewaarde vast (ook wel tussenwaarde genoemd).
- De provincie stelt de herstel- én terugsaneerwaarde vast voor het afbraakproduct van deze parameters, te weten TBA (tertiair butyl alcohol), op de ad-hoc-tussenwaarde van 50 mg/l.
- Het overzicht van de herstel- en terugsaneerwaarden is opgenomen in de bijlage.

#### **Saneringsmaatregelen (art. 39 Wbb)**

- De terugsaneerdoelstelling bij het ontgraven van een verontreiniging in vaste bodem moet aansluiten op de lokale vastgelegde bodemfunctieklassen voor het gebied. Deze volgen uit de door B&W vastgestelde bodemfunctieklassenkaart of de in een (regionale) Nota Bodembeheer vastgelegde Lokale Maximale Waarden. Wanneer er geen lokale functieklassen zijn vastgelegd gelden de maximale waarden uit het Bbk voor de betreffende functieklassen.
- Bij bodemverontreiniging met geringe dikte of bij het achterlaten van een geringe restverontreiniging verwacht de provincie van de saneerder dat hij overgaat tot het uitvoeren van een totale verwijdering, tenzij locatie-specifieke omstandigheden een kostenefficiënte verwijdering in de weg staan. De provincie Zuid-Holland toetst bij de beoordeling van een saneringsplan of de beperking van passieve en actieve nazorg voldoet aan de criteria beschreven in de bijlage.

- Voor de beoordeling en sanering van slootdempingen in de Krimpenerwaard geldt de Beleidsregel Slootdempingen Krimpenerwaard, provinciaal blad 82, 20 december 2006. De dikte van de afdeklaag mag in deze specifieke situaties 0,4 meter bedragen. De nazorgmaatregelen zijn gestandaardiseerd. Ook zijn er in deze beleidsregel specifieke procedures vastgelegd voor het afhandelen van meldingen. Dit beleid evalueert de provincie in 2014.

#### **Omgaan met afwijkingen bij de uitvoering van het saneringsplan (art. 39 lid 4 Wbb)**

Meldingen van afwijkingen van het saneringsplan handelt de provincie – naar de aard van afwijking – op drie verschillende manieren. Zie daarvoor onderstaande tabel.

Aard afwijking	Wijze van afhandelen
Beperkte afwijking	De melding voor kennisgeving aannemen
Matige afwijking: afwijkingen met betrekking tot belangrijke uitgangspunten van het saneringsplan, maar niet zodanig dat er sprake is van een essentiële wijziging van de saneringsdoelstelling	Afhandelen conform artikel 39, lid 4 en 5 van de Wet bodembescherming
Sterke afwijking: afwijkingen die essentieel zijn voor het realiseren van de saneringsdoelstelling	Nieuw saneringsplan beoordelen en een nieuwe beschikking op grond van artikel 39 Wet bodembescherming nemen

## **Toelichting bij de Beleidsregel Onderzoek en Sanering Bodemverontreiniging.**

### **1. Inleiding**

Het landelijk bodemsaneringsbeleid is de afgelopen jaren steeds verder ontwikkeld en uitgekristalliseerd. Het actuele bodemsaneringsbeleid is vastgelegd in algemeen geldende documenten van de Rijksoverheid zoals wetten, algemene maatregelen van bestuur, circulaire, ministeriële regels, normen en richtlijnen. Het betreft met name de Wet bodembescherming, de Circulaire bodemsanering, het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit, het Besluit en de Regeling uniforme saneringen. Daarnaast gelden de NEN-normen die het onderzoek naar de kwaliteit van de grond en het grondwater beschrijven en de SIKB-Richtlijnen en Protocollen, die de kwaliteit borgen van bodemwerkzaamheden.

De landelijke regelingen zijn bepalend voor de uitvoering van de bevoegd gezag taken op grond van de Wet bodembescherming door de provincie Zuid-Holland. Voor enkele onderdelen maakt de provincie gebruik van de geboden beleidsvrijheid om vanwege de specifieke Zuid-Hollandse situatie een specifieke beleidsinvulling te geven. De kernpunten hiervan zijn in hoofdstuk 5.7. verwoord. Deze zijn verder uitgewerkt in deze bijlage.

### **2. Vaststellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging**

Artikel 28 en 29, lid 1 Wbb

Gedeputeerde Staten kunnen naar aanleiding van een verkennend en een nader onderzoek in een beschikking vaststellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging.

Voor de specifieke bodemsituaties/gebieden in Zuid-Holland wordt in dit hoofdstuk beschreven hoe het verkennend en nader onderzoek uitgevoerd dient te worden. In 2.5. wordt de algemene beoordelingslijn behandeld wanneer na het verkennende onderzoek ook een nader bodemonderzoek nodig is. Op basis hiervan wordt voor drie situaties aangegeven wanneer nader bodemonderzoek nodig is (2.5.1, 2.5.2 en 2.5.3). Vervolgens worden de uitzonderingen beschreven die mogelijk zijn op de algemene beoordelingslijn in 2.6 en een aantal bijzondere aspecten die zich voordoen bij het uitvoeren van nader bodemonderzoek (2.7, 2.8 en 2.9).

#### *Onderzoek voor bijzondere situaties in de provincie Zuid-Holland*

Binnen de provincie Zuid-Holland is een aantal (verontreinigings)situaties aanwezig, waarvoor een specifieke onderzoeksstrategie noodzakelijk is. Deze bijzondere situaties betreffen:

- oude slootdempingen;
- voormalige stortplaatsen, waaronder de voormalige zellingen;
- voormalige baggerspocielocaties;
- toemaakdek gebieden;
- gebieden met gehalten in de vaste bodem die van nature hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden;
- gebieden met gehalten in de vaste bodem die door diffuse belasting hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden;
- gebieden met gehalten in het grondwater hoger dan de streefwaarden-ondiep.

#### *2.1 Oude slootdempingen in veenweidegebied*

Provincie Zuid-Holland hanteert voor deze slootdempingen de onderzoeksstrategie dat dempingen minimaal zintuiglijk moeten worden onderzocht. Het verkennend onderzoek richt zich op het lokaliseren van de demping en het bepalen van de aard van het dempingsmateriaal. Het nader bodemonderzoek kan volgens dezelfde systematiek plaatsvinden als het nader bodemonderzoek bij voormalige stortplaatsen.

#### *2.2 Voormalige stortplaatsen waaronder de voormalige zellingen*

Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de bodem en/of het grondwater onder en/of rondom voormalige stortplaatsen met verdacht materiaal zodanig verontreinigd zijn, dat er sprake is van een geval van ernstige

bodemverontreiniging. Op basis hiervan hanteert de provincie Zuid-Holland als uitgangspunt dat er bij voormalige stortplaatsen sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, tenzij uit onderzoek het tegendeel blijkt. Uit historisch verkennend- en/of nader onderzoek kan blijken dat er geen storting van verdachte materialen heeft plaatsgevonden en/of dat de criteria voor een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals vastgelegd in de Circulaire bodemsanering niet worden overschreden. Voor de milieuhygiënische risicobeoordeling van een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn drie plaatsen van belang:

- de bovenzijde omdat de afdeklaag onvoldoende dik is of verontreinigd is geraakt,
- de zijkanten door onvoldoende afdekking of uittreden van percolaat aan de voet van de stort,
- de onderzijde door verspreiding naar het grondwater.

Deze aspecten dienen bij een nader onderzoek op grond van het conceptuele model van de NTA-5755 uitgewerkt te worden (bron, aard, mate, verdeling en verspreiding van de verontreinigingen).

### 2.3 Voormalige baggerspecielocaties

Tussen 1930 en 1980 is op een groot aantal locaties in met name het Rijnmond- en Drechtsteden- gebied de bodem opgehoogd met verontreinigde onderhoudsspecie uit de grote rivieren. In het verkennend onderzoek moet de omvang en de opbouw van de loswal in kaart gebracht worden met de NEN-5740, strategie "homogeen diffuus verontreinigd". Het standaard-stoffenpakket voor het verkennend onderzoek in de grond en het grondwater moet worden uitgebreid met de volgende stoffen:

- zware metalen/metalloïden: arseen, chroom;
- chloorverbindingen: alle drins (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin);
- overige stoffen: organotin-verbindingen (alleen grond), chloride (alleen grondwater).

Geldende risiconormen bij drins:

Bij totaalgehalten aan drins beneden 0,50 mg/kg.ds. kunnen ecologische risico's niet op voorhand worden uitgesloten, omdat de ecologische risiconorm voor de som van aldrin en dieldrin door het RIVM is bepaald op 0,22 mg/kg.ds. Voor endrin is deze norm bepaald op 0,095 mg/kg.ds. De risiconorm voor de som aan drins, zoals opgenomen in het Bbk/Rbk is het geometrisch gemiddelde van de normen voor de som van aldrin en dieldrin en endrin (0,14 mg/kg.ds.).

Een verkennend bodemonderzoek is voldoende voor het oordeel over de spoed bij gehalten lager dan de risiconormen (voor aldrin + dieldrin, endrin afzonderlijk of van het geometrisch gemiddelde).

Een nader bodemonderzoek is nodig indien sprake is van een gevoelig bodemgebruik, waarbij mogelijke humane risico's door opname van verontreinigde stoffen of ecologische risico's door doorvergiftiging een rol spelen.

Bij het opstellen van een conceptueel model nader onderzoek voor voormalige baggerspecielocaties, zoals bedoeld in de NTA-5755, moet rekening worden gehouden met de volgende aandachtspunten:

- Gezien de herkomst (uit oppervlaktewater) en de aard (humeus, kleiig, kalkrijk) van onderhoudsbagger, zijn de aanwezige verontreinigingen in de bodemmatrix weinig tot niet mobiel.
- Een nadere analyse is nodig in Sanscrit stap 3 in het geval waarin drins voorkomt in een zandlaag.
- Van humane risico's kan sprake zijn bij een gebruik als moestuin, voor voedingslandbouw of veeteelt als cadmium, lood, drins en dioxines aanwezig zijn.
- Bij grote baggerspecielocaties (20 à 400 ha) is er in Sanscrit stap 2 bijna altijd sprake van ecologische spoed. Als geen of weinig drins aanwezig zijn, blijkt uit de eerder uitgevoerde TRIADE- onderzoeken, dat de ecologische risico's beperkt zijn en er geen sprake is van eco-spoed<sup>1,2</sup>. Van een nieuw

1 Bodemecologisch onderzoek volgens de Triade-benadering in recreatiegebied en voormalig baggerspeciedepot Broekpolder te Vlaardingen Grontmij/AquaSense, 19 juni 2009;

2 Ecotoxicological Serious Risk Concentrations for soil, sediment and (ground)water: updated proposals for first series of

TRIADE-onderzoek kan dan worden afgezien. Dat kan ook als de gehalten drins hoger zijn dan 0,50 mg/kg ds., omdat dan doorvergiftiging waarschijnlijk is en als gevolg daarvan sprake is van ernstige ecologische risico's, c.q. spoed.

#### 2.4 Toemaakdek gebieden

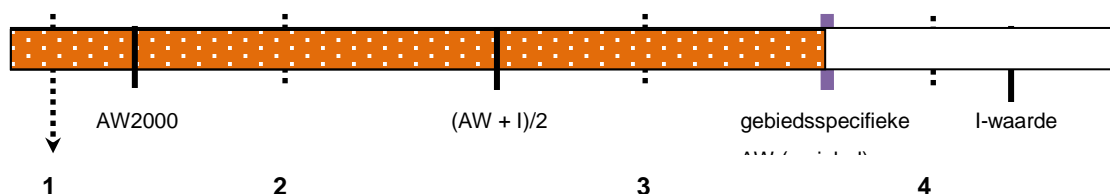
Bij onderzoek naar de verontreinigingen van toemaakgronden dient het verkennend onderzoek tevens als nader onderzoek. In het Handelingskader Bodembeheer Toemaakgronden landelijk gebied3, (provincie Zuid-Holland, december 2010) is de handreiking voor bodemonderzoek voor toemaakgronden opgenomen. Toemaakgronden ontstonden bij het veenweidegebied toen in de middeleeuwen uit de stad afval, zand en mest als toemaakmaterialen over de veenweidepercelen werden aangebracht. De toemaakgronden worden in de bodemkaart van Nederland onderscheiden als een aparte zone binnen het veenweidegebied. De zone komt voor in de provincies Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Holland.

#### 2.5 Specifieke beoordelingslijn op noodzaak voor nader onderzoek voor Zuid-Holland

Bij de beoordeling of na een verkennend bodemonderzoek een nader onderzoek vereist is om te bepalen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, worden voor de vaste bodem vier situaties onderscheiden (zie Figuur 1):

- De gehalten aan geanalyseerde stoffen blijven allemaal onder de landelijke achtergrondwaarden (AW2000). Er is geen verontreiniging op de onderzoekslocatie aanwezig.
- In één of meerdere monsters overschrijden de gehalten aan geanalyseerde stoffen het niveau van de achtergrondwaarde (generiek of gebiedsspecifiek) van de betreffende stoffen, maar ze overschrijden niet de tussenwaarde  $(AW+I)/2$ ;
- In één of meerdere (meng)monsters overschrijden de aangetroffen gehalten de tussenwaarde, maar de gehalten liggen onder de voor dit gebied geldende gebiedsspecifieke achtergrondwaarden (Tabel 1);
- In één of meer (meng)monsters overschrijden de aangetroffen gehalten de tussenwaarde én die van de voor dit gebied geldende gebiedsspecifieke achtergrondwaarden (Tabel 1).

**Figuur 1: Resultaat verkennend bodemonderzoek**



De beoordeling of nader bodemonderzoek nodig is, is als volgt:

- Ad. 1 Verder bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ad. 2 Er is een lichte verontreiniging, waarbij in het algemeen geen nader onderzoek nodig is.
- Ad. 3 Er is geen sprake van een verontreiniging waarvoor een nader bodemonderzoek noodzakelijk is, voor zover de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden bestuurlijk zijn vastgesteld. Als de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden boven de interventiewaarde liggen, kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Overleg met de betreffende gemeente is gewenst dan wel noodzakelijk.
- Ad. 4 Een nader bodemonderzoek is noodzakelijk om vast te stellen of er daadwerkelijk sprake is van uitmaken of de aangetroffen gehalten boven of onder de interventiewaarde liggen. Het onderzoek moet inzicht geven in de aard en omvang van de verontreiniging en de mogelijke risico's ervan.

Voor grondwater is de tussenwaarde  $((I + S)/2)$  de toetsingswaarde voor het uitvoeren van nader onderzoek.

Specifieke beoordeling vindt plaats in de hieronder genoemde gebieden met gehalten in de vaste bodem die van nature (zie 2.5.1) of door diffuse belasting (zie 2.5.2) hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden (AW2000), of gebieden met gehalten in het grondwater hoger dan de streefwaarden-ondiep (zie 2.5.3). In die situaties geldt dat bij de beoordeling of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is, rekening gehouden moet worden met de structureel aangetroffen verhoogde gehalten in de bodem in deze specifieke gebieden.

#### 2.5.1 Gebieden met gehalten in de vaste bodem die van nature hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden

In gebieden met veen, rivierklei en zeelei komen in Zuid-Holland, voor de stoffen genoemd in Tabel 1, van nature gehalten voor die hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk). De gehalten zijn gerelateerd aan de betreffende grondsoorten.

Voor het beoordelen en toetsen van resultaten van bodemonderzoek, waarbij grondmonsters genomen zijn uit dergelijke afzettingen veenlagen, bestaat er voor deze stoffen een substantiële kans op overschrijding van de AW-2000 waarde zonder dat sprake is geweest van een antropogene beïnvloeding en daarmee van een bodemverontreiniging. De noodzaak van het uitvoeren van een nader bodemonderzoek moet in deze situaties getoetst worden aan de beoordelingslijn op noodzaak voor nader onderzoek (Figuur 1).

Voor zover de gebieden met deze gronden aanwezig zijn in het landelijk gebied staan zij aangegeven op de Bodemkaart ondergrond landelijk gebied, provincie Zuid-Holland. Ook in de ondergrond van het stedelijk gebied kunnen deze grondsoorten worden aangetroffen.

**Tabel 1: Gebieden met gehalten in de vaste bodem die van nature hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden (AW2000)**

stof	Waarden in mg/kg d.s.			
	Landelijk AW2000	Meetnet veen (ZH)	Meetnet rivierklei (ZH)	Meetnet zeelei (ZH)
Arseen	20		23 (35)**	18 (22)
Barium	190	310 (190)	260 (330)	
Cadmium	0,60			0,65 (0,40)
Chroom	55		55 (70)	
Kobalt	15	16 (10)	15 (20)	
Kwik	0,15	0,20 (0,25)	0,20 (0,30)	
Lood	50	50 (80)	65 (90)	
Molybdeen*	1,5	5	*	*
Nikkel	35	50 (40)	50 (60)	37 (40)
Vanadium	80		58 (84)	

\* voor Molybdeen is in het meetnet een rapportagegrens van 5 mg/kg aangehouden. De meetwaarden waren voor rivierklei, zeelei en zand lager dan deze grens. Hierdoor konden er geen achtergrondwaarden worden berekend. Op basis van overige datasets uit het landelijke gebied mag worden verwacht dat de achtergrondwaarde voor zand en rivierklei ca. 4 á 5 mg/kg bedraagt en voor zeelei ca. 2 á 3 mg/kg;

\*\* het getal tussen haakjes is de waarde zonder correctie op lutum en humus.

### 2.5.2 *Gebieden met gehalten in de vaste bodem die door diffuse belasting hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarden*

Verhoogde achtergrondwaarden veroorzaakt door antropogene invloeden zijn specifiek voor bepaalde plaatsen en historische activiteiten. De verhoogde waarden worden bepaald aan de hand van (gemeentelijke) bodemkwaliteitskaarten en vastgesteld in een bodembeleidsnota. Veel gemeenten hebben inmiddels een bodemkwaliteitskaart vastgesteld met lokale achtergrondgehalten.

De noodzaak van het uitvoeren van een nader bodemonderzoek moet getoetst worden aan de beoordelingslijn op noodzaak voor nader onderzoek (Figuur 1). Het aanvullend bodemonderzoek is noodzakelijk als er een lokale ernstige verontreiniging is te verwachten. Als daarbij het gemiddelde gehalte van de deelmonsters de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een ernstige diffuse verontreiniging.

### 2.5.3 *Gebieden met gehalten in het grondwater hoger dan de streefwaarden voorondiep grondwater*

Regelmatig worden in het (freatische) grondwater bij verkennend onderzoek overschrijdingen van de streefwaarden voor grondwater gemeten zonder dat sprake is van een aantoonbare bron van verontreiniging. Dit geldt met name voor arseen, nikkel, zink, lood en barium. Deze stoffen kunnen in sommige gebieden / bodems in Zuid-Holland zelfs de interventiewaarde voor het grondwater overschrijden, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de landelijke achtergrondwaarden voor de bodem (AW2000) dan wel de waarden in Tabel 1 worden overschreden.

Nader onderzoek zonder dat er een specifieke bron aanwijsbaar is, wordt niet zinvol geacht. Indien door ingrepen in de bodem grondwater (tijdelijk) onttrokken moet worden en geloosd, dan is bij overschrijding van de interventiewaarde afstemming met het bevoegd gezag voor het ontvangende water gewenst.

### 2.6 *Afwijkingen van de beoordelingslijn*

Afwijkingen van de beoordelingslijn, zijn in de volgende situaties aan de orde:

- *Geen overschrijding van de toetsingswaarde maar toch nader onderzoek.*

Als de gehalten in de bodem lager zijn dan de toetsingswaarde, is bij mobiele verontreinigingen (zoals gechloroerde koolwaterstoffen, fenolen en aromaten) nader onderzoek van het grondwater nodig omdat de stoffen kunnen zijn verspreid tot in het watervoerende pakket, in milieubeschermingsgebieden voor grondwater, in het oppervlaktewater of tot onder woningen. Het verkennend onderzoek heeft dan onvoldoende informatie opgeleverd om te voldoen aan de noodzakelijke informatiebehoefte.

### 2.7 *Beoordeling verkennend onderzoek binnen de Omgevingsvergunning*

Binnen de Wabo kan geen nader bodemonderzoek verlangd worden om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Toch moet bij het verstrekken van een omgevingsvergunning vermeld worden of een vermoeden bestaat van een geval van ernstige verontreiniging. Hiervoor wordt het volgende beoordelingskader gehanteerd. Van een redelijk vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging is sprake, als uit een verkennend onderzoek blijkt dat:

- de toetsingswaarde voor nader onderzoek in één of meerdere (meng)monsters wordt overschreden;
- de interventiewaarde in één of meerdere individuele monsters (zonder uitkartering) wordt overschreden.

### 2.8 *Specifieke toetsingsaspecten: actualiseren ouder bodemonderzoek*

In de NEN 5740 worden geen voorwaarden gesteld aan de actualiteit van onderzoeksgegevens. In de praktijk wordt een verkennend onderzoek niet altijd direct gevolgd door een nader onderzoek en een sanering. Er kan bij immobiele verontreinigingen in het algemeen van worden uitgegaan dat de resultaten van een verkennend bodemonderzoek tot 5 jaar na uitvoering van het onderzoek nog voldoende actueel zijn voor de betreffende situatie. Daarna is actualiserend onderzoek noodzakelijk. Bij bodembedreigende



activiteiten en/of mobiele (grondwater)verontreinigingen kan bij een kortere periode al sprake zijn van verlies aan actualiteit. In deze situaties moet in overleg worden getreden met het bevoegde gezag om te bepalen in hoeverre een actualisatie van het onderzoek noodzakelijk is.

#### *2.9 Verkennend-, nader- en nulsituatie bodemonderzoek naar organische componenten*

De provincie Zuid-Holland stelt in aanvulling op de NEN 5740 specifieke eisen aan onderzoek in het grondwater naar stoffen die lichter zijn dan water (drijfslag) of zwaarder zijn dan water (zaklaag). Bij onderzoek naar stoffen die op het grondwater drijven moet het filter van de peilbuis snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst worden. Bij stoffen die in het grondwater naar beneden zakken, moet het onderzoek uitgevoerd worden met een peilbuis waarvan de onderzijde is geplaatst op de eerste slecht doorlatende bodemlaag.

#### *2.10 Opzet en uitvoering van het nader onderzoek*

##### *Het nader onderzoek in meerdere stappen*

Indien sanering naar verwachting niet op korte termijn aan de orde is, kan een gefaseerde uitvoering van het nader onderzoek doelmatig zijn. Er kan worden volstaan met een nader onderzoek dat voldoende is om een besluit over 'ernst en spoed' te nemen, voorzien van gegevens over actuele risico's voor mens, ecosysteem en/of verspreiding. Een volledige omvangbepaling kan worden uitgesteld tot kort voor het uitvoeren van het saneringsonderzoek en de sanering.

##### *Grensoverschrijdende verontreinigingen*

Als bodemonderzoeken stagneren omdat de verontreinigingen niet beperkt blijven tot de eigendomsgrens van de saneringsplichtige/initiatiefnemer en toestemming tot het uitvoeren van onderzoek op aangrenzende percelen niet wordt verleend, wordt van de volgende uitvoeringsstrategie uitgegaan:

- Als de aanwezige informatie voldoende is voor het besluit over 'ernst en spoed' van het geval van verontreiniging, dan kan afgezien worden van aanvullend onderzoek.
- Is de informatie onvoldoende, dan kan op basis van artikel 43 van de Wbb overgaan worden tot het afdwingen van onderzoek op het perceel waarvoor geen toestemming is verleend. Als er door derden geen toestemming tot onderzoek wordt verleend, is het nodig dat dit in een schriftelijke verklaring wordt vastgelegd en deze bij de melding wordt meegeleverd.

##### *Het sommeren van meerdere verontreinigingen*

De volumes van ruimtelijk te onderscheiden verontreinigingen binnen één geval worden voor het vaststellen van de ernst gesommeerd. Dit geldt zowel voor verontreinigingen met dezelfde stof als voor verontreinigingen met verschillende stoffen. Verontreinigingen met verschillende stoffen binnen hetzelfde volume worden niet nog eens apart gesommeerd.

### **3. Vaststellen van de risico's en van het saneringstijdstip**

#### *Artikel 37 Wbb*

Als Gedeputeerde Staten in een beschikking vaststellen of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, dan stellen zij tevens vast of het huidige dan wel het voorgenomen gebruik van de bodem of de mogelijke verspreiding van de verontreiniging leiden tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is. Tevens stellen zij een saneringstijdstip vast dat zo spoedig mogelijk na inwerking treden van de beschikking ligt.

##### *Vaststellen van de risico's van bodemverontreiniging*

Als is vastgesteld dat sprake is van een geval van bodemverontreiniging, heeft artikel 37 Wbb tot doel vast te stellen of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor het huidige of toekomstige gebruik zodat er spoedig moet worden gesaneerd. Dit gebeurt op basis van een risicobeoordeling in de stappen 2 en 3 van

de Circulaire bodemsanering (in hst 2 en Bijlage 2). Stap 2 is een standaard beoordeling die altijd moet worden uitgevoerd. Stap 3 bestaat uit de locatiespecifieke beoordeling die tot doel heeft te beoordelen of het resultaat van de toetsing in stap 2 tot een overschatting van het risico heeft geleid of dat het resultaat van stap 2 wordt bevestigd.

*Vaststellen van de humane risico's voor lood en het met spoed saneren*

Bij de risicobeoordeling voor lood wordt uitgegaan van de in Tabel 2 gegeven waarden.

**Tabel 2: Humane risicogrenswaarden voor lood gerelateerd aan het bodemgebruik**

<b>Humane risicogrenswaarden voor lood in mg/kg</b>					
	Wonen met tuin	Wonen met moestuin	Plaatsen waar kinderen spelen	Stedelijk groen	Ander groen/ infra/ bebouwing/ industrie
Te beschermen receptor	kind	kind	kind	kind	levenslang
Lood generiek					
<b>MTR-humaan</b>	<b>540</b>	<b>390</b>	<b>570</b>	<b>2.840</b>	<b>15.200</b>
Lood stedelijke ophooglaag					
<b>MTR-humaan</b>	<b>970</b>	<b>570</b>	<b>1.050</b>	<b>5.240</b>	<b>27.800</b>

In principe geldt dat bij overschrijding van de humane risicogrenswaarde (MTR) een sanering met spoed moet worden uitgevoerd. Dit is een uitkomst van stap 2 in de risicobeoordeling Sancrit. De mogelijkheid is aanwezig om in stap 3 locatiespecifiek onderzoek te verrichten om vast te stellen of de uit stap 2 modelmatig verwachte risico's zich zullen voordoen. Dit onderzoek richt zich op de twee relevante blootstellingroutes voor lood: consumptie van voedingsgewassen en groningestie, opname grond via hand mond gedrag. Bij voedingsgewassen: is de actuele consumptie van voedingsgewassen overeenkomstig het model.

In Bijlage 4.1 is een tabel opgenomen met stoffen waarbij in gehalten onder de interventiewaarden bij de functie wonen met moestuin (ook bij gebruik als volkstuin of als standlandbouw) de humane risicogrenswaarden kunnen worden overschreden. Als deze worden overschreden, ondanks dat de landelijke interventiewaarde niet wordt overschreden, is toch sprake van een ernstige verontreiniging die met spoed moet worden gesaneerd.

Over de mate van consumptie uit een tuin wordt aan de GGD advies gevraagd. De factoren die een verminderde biobeschikbaarheid (opname van stoffen door mens of dier) tot gevolg hebben zijn verhardingen en de aanwezigheid van siergewassen.

Bij voormalige baggerspecielocaties is vanwege de veelal grote omvang ervan (enkele tot honderden hectares) is in formele zin vaak sprake van spoed vanwege ecologische risico's.

#### **4. Vaststellen van tijdelijke beveiligingsmaatregelen en beheermaatregelen**

Artikel 37 lid 3 en 4 Wbb

Gedeputeerde Staten kunnen in een beschikking indien van risico's sprake is, vaststellen welke tijdelijke beveiligingsmaatregelen aan de sanering vooraf dienen te gaan. Gedeputeerde Staten kunnen in een beschikking ook beheermaatregelen opnemen, indien sanering niet spoedeisend is.

### *Tijdelijke beveiligingsmaatregelen*

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen zijn bedoeld om aanwezige onaanvaardbare risico's te beperken tot het moment van sanering. Ze worden opgelegd bij onaanvaardbare humane risico's. Dit kan het geval zijn bij:

- stankoverlast ten gevolge van bodemverontreiniging in het binnen milieu;
- uitdamping van verontreiniging (bij gemeten overschrijding TCL);
- mogelijkheden van direct en frequent contact door het gebruik van de locatie;
- aanwezigheid van respirabele asbestvezels in de contactlaag van de bodem in gehalten >10 mg gewogen concentratie per kg grond en voor huisstof 30 vezels/cm<sup>2</sup>.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen kunnen ook worden voorgeschreven bij onaanvaardbare verspreidingsrisico's in het grondwater. Het gaat om het monitoren van de mogelijke verspreiding van verontreinigd grondwater gevolgd door maatregelen om een verdergaande verspreiding te beperken, te verminderen dan wel geheel tegen te gaan. Dit zal bijvoorbeeld het geval kunnen zijn in situaties waarbij kwetsbare objecten door verspreiding worden bedreigd.

### *Beheermaatregelen*

#### *Monitoring*

Monitoring als beheermaatregel wordt verlangd als hiervoor een duidelijke aanleiding is en een specifiek doel. Monitoring is van belang als er een bedreigd object is en sprake is van een verhoogd risico, maar niet van onaanvaardbare risico's. Ook is monitoring gewenst als omstandigheden leiden tot andere risico's.

#### *Maatregelen ter voorkoming van verspreiding*

Maatregelen ter voorkoming van verspreiding van verontreinigingen worden in beginsel niet als beheermaatregel ingezet. Indien maatregelen ter voorkoming van verspreiding noodzakelijk zijn, zullen ze onderdeel vormen van de sanering of een tijdelijke beveiligingsmaatregel betreffen.

## **5. Saneringsdoelstelling, saneringsplan en projectmatig grondverzet**

Saneringsdoelstelling in artikel 38, lid 1 Wbb

Degene die de bodem saneert, voert de sanering zodanig uit dat:

- a. de bodem ten minste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt;
- b. het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- c. de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem als bedoeld in artikel 39c en artikel 39d zoveel mogelijk wordt beperkt.

De saneringsdoelstelling van bodemverontreinigingen en het saneringsresultaat is uitgewerkt in hoofdstuk 2 van de Circulaire bodemsanering, en de bijbehorende Bijlagen 4 en 5, voor respectievelijk de immobiele- en mobiele verontreinigingen.

### *5.1 Saneringsdoelstelling immobiele verontreinigingen*

Als er lokale maximale waarden zijn in het betreffende gebied, dan gelden deze als terugsaneerwaarden op basis van de informatie van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart en de daarbij in de Nota Bodembeheer vastgelegde functie van het gebied waarbinnen de saneringslocatie ligt.

Als er sprake is van aanvoer van grond van elders naar de saneringslocatie (aanvulgrond, aanbrengen leeflaag) is het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing.

Als er geen sprake is van aanvoer van grond van elders (grond van de saneringslocatie wordt ontgraven, en na het reinigen ter plekke door te zeven, herschikt) is het Bbk niet van toepassing. De geschiktheid voor de functie bepaalt de saneringsdoelstelling. De provincie sluit hier bij voorkeur aan bij het Bbk. Als er lokale maximale waarden zijn in het betreffende gebied, dan gelden deze als terugsaneerwaarde.

Beperking van de nazorg, stimuleren multifunctioneel gebruik

In situaties waar de (ernstig) verontreinigde bodemlaag relatief dun is (bijvoorbeeld < 0,5 meter) dient de verontreiniging in zijn geheel te worden verwijderd. Met een relatief kleine inspanning wordt dan een situatie bereikt, waarbij geen nazorgverplichtingen gelden en eventuele gebruiksbeperkingen geheel zijn weggenomen. Ook als onder een aan te brengen leeflaag nog een beperkt volume aan verontreinigde grond zou achterblijven, dient de gehele verontreiniging te worden verwijderd.

## 5.2 Saneringsdoelstelling mobiele verontreinigingen en strategie

De geboden beleidsruimte in de Circulaire bodemsanering voor de sanering van grondwaterverontreinigingen is van belang voor omvangrijke en complexe verontreinigingsituaties en zal worden benut voor die situaties die er, als gevolg van die complexiteit, om vragen. Voor andere situaties wordt uitgegaan van het basisprincipe van 'concreetheid en eenduidigheid' voor zowel de saneringsaanpak als het te realiseren saneringsresultaat. Op basis hiervan geldt voor een sanering van mobiele verontreinigingen het stappenplan van de Circulaire dat is opgenomen in hoofdstuk 4 van Bijlage 5 van de Circulaire.

Stap 3 beschrijft de keuze van de saneringaanpak. Hiervoor bestaan drie mogelijkheden: de gevals aanpak, de clusteraanpak en de gebiedsaanpak. De gevals aanpak is voor het overgrote deel van de gevallen met mobiele verontreinigingen in Zuid-Holland toereikend om het grondwaterprobleem adequaat aan te kunnen pakken. Mocht dit, door het in elkaar overlopen of het in elkaars nabijheid liggen van meerdere grondwaterpluimen niet mogelijk zijn, dan mag worden gekozen voor een clusteraanpak. De saneerder zal de keuze voor een van de gevals aanpak afwijkende benadering moeten motiveren in het saneringsplan. Voor de gebiedsaanpak van grootschalige grondwaterverontreinigingen gelden bijzondere regels. Een nog verspreidende restverontreiniging als saneringsresultaat wordt uitsluitend in zeer bijzondere situaties geaccepteerd. In elk geval worden daarbij verontreinigingen uitgesloten die in of nabij kwetsbare objecten liggen.

Per saneringsoplossing (van volledige verwijdering tot en met de IBC-variant) is beleid ten aanzien van de nazorg opgesteld, zie tabel 4 en bijlage 4.3. Bij de beoordeling van saneringsplannen zal hierop getoetst worden.

## 5.3 Hergebruik van saneringsgrond

Voor hergebruik van saneringsgrond buiten de saneringslocatie gelden de bepalingen van het Bbk. Sterk verontreinigde grond komt niet voor gebruik of toepassing buiten het geval in aanmerking, tenzij dit op grond van het gemeentelijk bodembeleid wel mogelijk is gemaakt. Niet sterk verontreinigde grond mag wel elders worden toegepast onder de regels van het Bbk waaronder het voldoen aan de maximale waarden bij de betreffende functie én het voldoen aan de emissietoetswaarden. De gemeente is hiervoor het bevoegd gezag en kan hiervoor beleid opstellen.

Voor het toepassen van saneringsgrond binnen de saneringslocatie geldt het Bbk voor wat betreft het stand-still beginsel en de volgende criteria:

- herschikken van sterk verontreinigde grond (> I-waarde) binnen de saneringslocatie is toegestaan, mits de kwaliteit van deze grond beter is dan, of in ieder geval gelijk is aan de kwaliteit van de onderliggende bodem en de betreffende grond wordt voorzien van een functiegerichte isolatielaag;

- de kwaliteit van de grond is, indien deze als aanvulgrond wordt gebruikt, van vergelijkbare of betere kwaliteit dan die van de aansluitende bodem (zowel in het horizontale als verticale vlak);
- verontreinigde grond met mobiele componenten komt in principe niet voor hergebruik in aanmerking vanwege de mogelijke beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit;
- de kwaliteit van de grond voldoet in de contactzone aan de kwaliteit die benodigd is voor de leeflaag (generieke waarde of Lokaal maximale waarde die bij de functie hoort).

#### 5.4 *Saneren van bijzondere verontreinigingsituaties*

Voor verschillende bijzondere verontreinigingsituaties is binnen de provincie Zuid-Holland, nader beleid geformuleerd ten aanzien van de saneringsaanpak. Dit geldt voor de volgende situaties:

##### *Oude slootdempingen Krimpenerwaard*

Het risico bij voormalige slootdempingen, zoals op vrij grote schaal aanwezig in Zuid-Holland, is doorgaans beperkt tot de bovenzijde van de demping. Daar waar de deklaag onvoldoende dik is, moet deze worden aangevuld tot de vereiste dikte.

Voor de sanering van slootdempingen in de Krimpenerwaard is specifieke beleid opgesteld met een minder dikke deklaag<sup>4</sup>. Het aanbrengen van een minder dikke deklaag is mogelijk als het risico afdoende wordt weggenomen. De grond dient te voldoen aan de landelijke maximale waarden voor de betreffende gebruiksfunctie of aan lokale maximale waarde die door de gemeente in haar Nota Bodembeheer is aangegeven.

Het beleid voor de slootdempingen in de Krimpenerwaard wordt in de loop van 2014 geëvalueerd wat mogelijk leidt tot aanpassing van het beleid.

##### *Voormalige stortplaatsen waaronder zellingen*

Voormalige stortplaatsen en zellingen bevatten veelal een breed scala aan afvalstoffen, van waaruit verontreinigingen naar de onderliggende bodem kunnen emitteren.

De saneringsaanpak voor voormalige stortplaatsen en zellingen bestaat uit het isoleren van deze locaties van de omgeving. Hiervoor wordt, afhankelijk van de afvalsamenstelling, gebruikt gemaakt van de volgende voorzieningen:

- het aanbrengen van een enkelvoudige deklaag, die kan/mag worden opgebouwd uit verschillende grondsoorten;
- het aanbrengen van een sandwich-leeflaag in bijzondere situaties;
- het realiseren van geohydrologische (interceptiebronnen) en/of geotechnische voorzieningen (bentoniet/folie/damwanden) eventueel in combinatie met in-situ maatregelen (gestimuleerde afbraak en/of bioscherm).

##### *Voormalige baggerspecielocaties*

Sanering van voormalige baggerspecielocaties vindt plaats als sprake is van een gevoelig bodemgebruik, in casu "wonen met tuin". Het aanbrengen van een leeflaag als saneringsmaatregel op baggerspecielocaties met een groene inrichting, en waarbij sprake is van natuurwaarden (buiten-stedelijke recreatiegebieden) wordt alleen overwogen als (uit een TRIADE-onderzoek) is gebleken dat sprake is van spoed vanwege ecologische risico's. In alle andere gevallen worden de ecologische risico's beperkt door gerichte beheermaatregelen, zoals het vernatten van de bodem.

---

<sup>4</sup> Beleidsregel slootdempingen Krimpenerwaard (provinciaal blad 82, 20 december 2006)

Voor locaties die worden benut voor de landbouw, zijn maatregelen met name noodzakelijk als sprake is van een ernstige verontreiniging met drins. In dat geval wordt het houden van melkvee op deze locaties ontraden evenals de consumptie van orgaanvlees van vleesdieren. Voor akkerbouw geldt dat de teelt van bepaalde voedingsgewassen moet worden vermeden, specifiek in situatie waarbij het mogelijk/waarschijnlijk is dat de gewassen verontreinigende stoffen kunnen opnemen tot boven de hiervoor geldende Europese normen.

### *5.5 Projectmatig grondverzet*

Artikel 28 juncto artikel 39 lid 1 Wbb

In de praktijk komt het regelmatig voor dat bij het uitvoeren van grondgebonden projecten kleinschalig grondverzet noodzakelijk is. Het kan daarbij bijvoorbeeld gaan om het onderhouden van industriële infrastructuur, de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden of het werken aan kabels en leidingen. Niet hieronder valt de aanleg van omvangrijke ondergrondse infrastructuur, waarbij grote hoeveelheden (verontreinigde) grond vrijkomt, zoals een grote transportleiding of het boren van een tunnelbuis. Indien dit grondverzet plaatsvindt binnen een gebied met ernstige bodemverontreiniging, dan vallen deze werkzaamheden onder de werkingssfeer van de Wbb. Op basis van artikel 28 van de Wbb dient dan melding te worden gedaan aan het bevoegd gezag over de handelingen met deze verontreinigde grond. Dit betekent echter niet dat dan automatisch ook een saneringsplan moet worden opgesteld. Dit is sterk afhankelijk van de betreffende situatie. De volgende situaties worden onderscheiden:

#### *Grondverzet met (alleen) immobiele stoffen*

De handeling bestaat uit het ontgraven van grond, waarin alleen immobiele stoffen boven de interventiewaarden aanwezig zijn, en het na aanleg/onderhoud terugplaatsen van de grond in het ontgravingsprofiel met afvoer van een beperkte hoeveelheid overtollige sterk verontreinigde grond. Als de werkzaamheden worden uitgevoerd binnen een geval van ernstige immobiele verontreiniging, dan kan volstaan worden met een BUS-melding (categorie tijdelijke uitplaatsing), waarbij het invullen van de bijbehorende BUS-formulieren en het verstrekken van het bodemonderzoek volstaan.

Als deze werkzaamheden echter vallen binnen de werkingssfeer van het Bbk (geen geval van ernstige verontreiniging), dan is uitvoering mogelijk op basis van de 'op en nabij' bepaling van de Rbk.

#### *Grondverzet met (ook) mobiele stoffen*

De handeling bestaat uit het ontgraven van grond, waarin mobiele (en eventueel ook immobiele) stoffen boven de interventiewaarden aanwezig zijn, en het na aanleg/onderhoud terugplaatsen van de grond in de ontgraving. De overtollige sterk verontreinigde grond wordt afgevoerd. Hier volstaat een melding op basis van artikel 28 Wbb, waarbij het bodemonderzoek en een eenvoudig saneringsplan moet worden overlegd, dat voorziet in de afvoer van de overtollige grond, het voorkomen van herbesmetting van de ontgraving en het voorkomen van voorkeur stroombanen, die de verspreiding van de restverontreiniging bevorderen. De melding wordt volgens een Wbb-procedure afgehandeld.

Als het gaat om grondverzet binnen grootschalige bedrijfsterreinen waarvoor een goedgekeurd raamsanerings- of locatiebeheerplan vigeert, en het terugzetten van ontgraven grond in het ontgravingsprofiel is toegestaan in dat plan, kan worden volstaan met een in dat plan voorziene melding

### *5.6 Verhardingslagen*

#### *Saneringsregeling van toepassing*

De saneringsregeling van de Wbb kan in twee situaties van toepassing zijn. Enerzijds wanneer er sprake is van een verontreiniging waarin de bijmenging van bodemvreemde materialen 50% of minder bedraagt. Anderzijds wanneer de verontreinigende stoffen uit de bodemvreemde materialen de omringende bodem en/of het grondwater zodanig verontreinigen, of verontreinigd hebben, dat er sprake is van een verontreini-

ging die onder de Wbb valt. De bodemvreemde materialen zijn dan de bron van de verontreinigingen en worden als zodanig tot het geval van verontreiniging gerekend.

#### *Saneringsregeling niet van toepassing*

Zodra het om verhardingsmaterialen gaat die niet of marginaal uitlogen en de omringende bodem niet of nauwelijks beïnvloeden, is de Wbb niet van toepassing.

Op het moment dat een verhardingslaag zijn functie verliest, dient deze bij voorkeur te worden verwijderd. Dit kan alleen worden afgedwongen in de volgende gevallen:

- de laag is aangebracht tussen 1993 en 1999 in het kader van de toen geldende IPO-regeling voor hergebruik van grond en bouwstoffen;
- de laag is aangebracht tussen 1999 en juli 2008 in het kader van het Bouwstoffenbesluit;
- de laag is aangebracht na juli 2008 in het kader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

In alle andere gevallen kan het verwijderen van oude verhardingslagen niet worden afgedwongen.

## **6. Saneringsuitvoering en afwijkingen**

### *6.1 Afwijkingen tijdens de saneringsuitvoering*

Wbb art. 39a, art. 39 lid 4 en 5

In de Wbb is de verplichting opgenomen dat een sanering moet worden uitgevoerd conform het saneringsplan en de voorschriften uit de saneringsbeschikking.

Indien tijdens de saneringsuitvoering afwijkingen worden verwacht ten opzichte van het plan en/of de voorschriften in de beschikking, dan moet dit bij saneringen minimaal twee weken van tevoren schriftelijk worden gemeld. Omdat afwijkingen zeer verschillend kunnen zijn en het niet doelmatig is om alle afwijkingen binnen eenzelfde (formele) procedure te behandelen, wordt van de volgende driedeling uitgegaan:

- beperkte afwijking; afwijkingen die bij melding voor kennisgeving worden aangenomen;
- matige afwijking; afwijkingen die zijn aan te merken als wijziging van het saneringsplan. Deze afwijkingen zullen worden afgehandeld conform artikel 39, lid 4 en 5 van de Wbb;
- sterke afwijking; afwijkingen die essentieel zijn voor het realiseren van de saneringsdoelstelling en die, naar het oordeel van het bevoegde gezag, kunnen leiden tot een nieuw saneringsplan, inclusief een nieuwe beschikking.

Beperkte afwijkingen zijn bijvoorbeeld over- of onderschrijdingen van de hoeveelheden te ontgraven en/of af te voeren grond, hogere hoeveelheden te onttrekken grondwater en langere perioden van ontgraven, onttrekken, e.d. Dit kan worden verklaard doordat dit soort punten nooit exact vooraf zijn aan te geven in een saneringsplan. Het is dan ook raadzaam om in het saneringsplan ten aanzien van dit soort afwijkingen enige ruimte in te bouwen en te werken met een bepaalde bandbreedte. Beperkte afwijkingen moeten in elk geval worden vermeld in het saneringslogboek en het evaluatieverslag.

Matige afwijkingen zijn afwijkingen die zodanig belangrijk zijn dat ze moeten worden gemeld en afgehandeld conform artikel 39, lid 4 van de Wbb. Dit type afwijkingen kan aanleiding vormen voor het geven van aanwijzingen. De gemelde afwijkingen worden binnen twee weken na melding schriftelijk bevestigd, waarbij eventueel aanwijzingen worden gedaan. Deze aanwijzingen moeten vervolgens door de saneerder worden opgevolgd.

Een afwijking wordt als sterke afwijking beoordeeld als:

- de in het saneringsplan opgenomen saneringsdoelstelling niet kan worden gerealiseerd, en/of

- een andere saneringsvariant nodig is om de doelstelling te bereiken,
  - een gewijzigde sanerings(uitvoering) niet zonder gevolgen is voor derden,
  - de nazorg substantieel anders wordt (door bijvoorbeeld aanzienlijke restverontreinigingen).
- Een herziening van het saneringsplan met een nieuwe beschikking zal dan nodig zijn om voor een ieder inzichtelijk te maken wat de consequenties van de afwijking zijn, hoe deze worden beoordeeld en gewaardeerd en welke voorwaarden aan de afwijkende sanering worden verbonden.

Alle afwijkingen dienen na afronding van de sanering in het evaluatieverslag te worden beschreven. In onderstaande tabel staat een samenvattend overzicht van de mogelijke door het bevoegde gezag in Zuid-Holland te nemen acties op basis van de gemelde afwijkingen.

**Tabel 3: Omgaan met gemelde afwijkingen**

Soort afwijking	Resultaat beoordeling	Acties door bevoegd gezag
beperkt	Accepteren	Registreren in een BIS
matig	Afhandelen conform Wbb, art. 39, lid 4 en 5	Mogelijk geven van aanwijzingen
Sterk: saneringsdoel kan niet worden gerealiseerd	Aparte procedure noodzakelijk	Voorschrijven van nieuw saneringsplan en verlenen van een nieuwe beschikking
	Accepteren onder voorwaarden (bijv. bij langlopende stagnerende grondwater saneringen)	Instemmen op basis van een nieuwe beschikking na een schriftelijk verzoek daartoe van saneerder of bijgesteld saneringsplan voor dit onderdeel

## 7. Instemmen met nazorgplan, uitvoering nazorg en rapportage

### 7.1 De noodzaak voor nazorg

*Situaties waarvoor geen of juist wel nazorg noodzakelijk is*

De noodzaak voor nazorg komt voort uit het nog aanwezig zijn van verontreinigingen in de ondergrond in combinatie met de daaruit voortvloeiende beperkingen in het gebruik van de bodem of maatregelen die in het belang van de bescherming van de bodem noodzakelijk zijn. Nazorg is niet nodig, indien:

- de verontreinigingen volledig worden verwijderd (bijvoorbeeld bij een immobiele verontreinigingssituatie na het ontgraven van een verontreinigde laag tot het niveau van de geldende bodemgebruikswaarde of bij een mobiele verontreinigingssituatie waarbij geen of nog een beperkte restverontreiniging aanwezig is);
- de verontreinigingen zodanig worden verwijderd dat nog ten hoogste sprake is van een beperkte restverontreiniging in het grondwater (<1000 m<sup>3</sup> bodemvolume) en/of bij weliswaar nog een grote restverontreiniging in het grondwater, maar zodanig dat dit niet leidt tot een beperking in het gebruik van de locatie en die van de ondergrond en er geen kwetsbare objecten in de omgeving aanwezig zijn.

Voor overige situaties kan wel een bepaalde vorm van nazorg noodzakelijk zijn, afhankelijk van het gerealiseerde saneringsresultaat.

#### *De aard van de nazorg*

In algemene zin kunnen de volgende aspecten van nazorg worden onderscheiden:

- het registreren in een bodeminformatiesysteem en kadastraal (Wkpb);
- informatieplicht verkoper/koper, plicht makelaar en notaris, plicht voor rechtsopvolgers;



- het voorschrijven van gebruiksbeperkingen en/of het opleggen verplichtingen voor het in standhouden van de gerealiseerde situatie c.q. voorzieningen al dan niet met monitoring;
- het uitvoeren van actieve maatregelen, zoals beheersing om verspreiding tegen te gaan, inclusief monitoring. Dit specifiek ook voor eerder al gerealiseerde IBC-saneringen.

In onderstaande tabel 4 is op basis van het bovenstaande een hoofdindeling gegeven van de aard van de nazorg voor verschillende saneringssituaties. De tabel heeft een richtinggevend karakter.

**Tabel 4: Soorten nazorg bij verschillende saneringssituaties**

Soort nazorg	Volledige verwijdering	Immobilie situatie	Mobiële verontreinigings situatie			
		<i>Isoleren met leeflaag of duurzame afdeklaag</i>	<i>Beperkte restverontreiniging</i>	<i>Grote restverontreiniging</i>	<i>Nog verspreidende verontreiniging</i>	<i>IBC-variant</i>
- geen	Ja	-	Ja	-	-	-
- registreren	n.v.t.	Ja	n.v.t.	Ja	Ja	-
- actieve nazorg	n.v.t.	Incidenteel*	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Ja

\*zoals bij leeflagen met beperkte dikte en leeflagen die door het gebruik aan slijtage onderhevig zijn.

In bijlage 4.3 is uitgaande van diverse saneringsoplossingen de nazorg in detail uitgewerkt.

## 8. Herstelmaatregelen grondwater bij zorgplicht MTBE en ETBE in Zuid-Holland

Methyl- en ethyl tertiair butylether (MTBE en ETBE) zijn relatief nieuwe verontreinigingsparameters. MTBE en ETBE zijn sinds 1987 (grootschalig) gebruikt als benzineadditief. Een eventuele verontreiniging is dan ook veelal een nieuwe verontreiniging (veroorzaakt na 1987). Dit betekent dat in die gevallen de herstellplicht geldt op grond van artikel 13 van de Wbb. In uitzonderingsgevallen kan er sprake zijn van een historisch verontreiniging.

Bij het aantreffen van een bodemverontreiniging moet als eerste worden vastgesteld of het gaat om een historische verontreiniging of een nieuwe verontreiniging (ontstaan vanaf 01-01-1987). Als sprake is van een nieuwe verontreiniging ligt de focus op het geven van invulling aan de herstellplicht, zoals bedoeld in art. 13 en 27 van de Wbb. De veroorzaker is verplicht om alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd om de verontreiniging te voorkomen dan wel te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken

### *Zorgplicht nieuwe gevallen van verontreiniging*

Vanwege de specifieke problematiek heeft het ministerie van I&M voor de toepassing van de zorgplicht van artikelen 13 en 27 van de Wbb de Circulaire Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen<sup>5</sup> gepubliceerd. Deze Circulaire geldt sinds 1 februari 2009. Aanvullend is in overleg met de branche een handreiking opgesteld ter toelichting op de Circulaire en als hulpmiddel voor de praktijk<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Circulaire Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008 nummer 2139, 18 december 2008.

<sup>6</sup> Handreiking Invulling geven aan zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Werkgroep Handreiking, maart 2010.

Om zoveel mogelijk aan de herstelplicht te voldoen, is voor gevallen van verontreiniging met MTBE/ETBE in milieubeschermingsgebieden gekozen voor een lage herstelwaarde, namelijk 1 µg/l. Buiten die gebieden wordt 15 µg/l als herstelwaarde aanvaardbaar geacht.

Als deze herstelwaarden vanwege de bodemsituatie niet haalbaar zijn op kosten/milieurendabele wijze, wordt bezien welke hogere herstelwaarde wel bereikbaar is. In het uiterste geval moeten andere maatregelen worden overwogen, bijvoorbeeld interceptieputten/drainen of het verplaatsen van waterwinmiddelen.

De provincie vindt het noodzakelijk om voor het stedelijk gebied van Zuid-Holland, dat niet ligt in een milieubeschermingsgebied of een beschermingszone voor de drinkwaterwinning, een norm te stellen voor deze hogere herstelwaarden. Deze mogen om een veilige drinkwatervoorziening te kunnen garanderen echter nooit hoger zijn dan de signaalwaarden voor permeatie van kunststof drinkwaterleidingen. Voor MTBE ligt deze waarden op 300 µg/l en voor ETBE op 100 µg/l. Voor het afbraakproduct TBA (tertiair butyl alcohol), dat niet permeëert door kunststof drinkwaterleidingen, wordt de ad-hoc-tussenwaarde van 50 mg/l aangehouden als maximaal acceptabele herstelwaarde.

#### *Saneren van historische verontreinigingen*

In o.a. het Rotterdamse havengebied is MTBE al vanaf 1973 als bijproduct geproduceerd en op grote schaal vindt productie van de stof plaats sinds 1984, zodat eventueel sprake is van gevallen van historische bodemverontreiniging. Voor het Rotterdams havengebied geldt dus dat bij constatering van een MTBE-verontreiniging eerst moet worden vastgesteld of sprake is van een nieuwe of een historische verontreiniging. Voor een historische verontreiniging geldt de herstelplicht niet, maar wordt de risicobenadering gekozen als uitgangspunt voor een functionele saneringsstrategie. Hiervoor geldt het functionele saneringsbeleid, waarbij als terugsaneerwaarde de tussenwaarden gelden.

**Tabel 5: Overzicht norm/terugsaneerwaarden grondwater voor MTBE, ETBE en TBA in Zuid-Holland**

Stof	eenheid	S-waarde	Terugsaneerwaarden			I-waarde	bijzonderheden
			nieuwe verontreiniging		historische verontreiniging		
			streefniveau	maximaal			
MTBE	µg/l		1/15	300	4.600	9.400	
ETBE	µg/l		[1/15]	100	4.600	9.400	
TBA	mg/l		[50]	[50]	[50]	[100]	lokaal afgeleid

## BIJLAGE 4.1 Humane risicogrenswaarden bij wonen met tuin

Stoffen waarbij in gehalten onder de interventiewaarde bij de functie wonen met moestuin de humane risicogrenswaarden kunnen worden overschreden (berekend met Sanscrit 2.0)

Stofgroep	Stofnaam	Risico-index	Relatieve bijdrage (%) consumptie gewassen uit eigen tuin
1 Metalen	Antimoon	11,02 *	99,71
	Cadmium	3,80 *	99,15
	Chroom VI	1,09	82,70
	Kobalt	133,39 *	99,87
	Lood	3,78 *	80,73
	Molybdeen	2,12 *	98,89
2 Overige anorganische stoffen	Cyanide (vrij)	1,42	99,97
	Thiocyanaat	11,18 *	99,98
3 Aromatische verbindingen	Benzeen	1,03	4,66
	Ethylbenzeen	1,11	6,24
	Tolueen	1,02	5,74
5 Gechloreerde Koolwaterstof.	Monochlooretheen (Vc)	46,50 *	0,04
	1,1-dichloorethaan	1,76	3,45
	1,2-dichloorethaan	1,17	17,79
	1,1-dichlooretheen	2,33 *	0,91
	1,2-dichlooretheen (som)	2,62 *	0,57
	Trichloormethaan chloroform	1,06	6,45
	1,1,1-trichloorethaan	1,94	2,13
	1,1,2-trichloorethaan	2,06 *	18,83
	pentachloorbenzeen	2,69 *	77,10
	Hexachloorbenzeen	3,88 *	98,87
	Pentachloorfenol	3,14 *	97,80
	Monochlooranilinen (som)	4,03 *	86,94
	6 Bestrijdingsmiddelen	DDD	4,01 *
Aldrin		5,35 *	99,66
Alpha HCH		1,53	90,33
Beta HCH		3,90 *	90,20
Gamma HCH (lindaan)		7,13 *	98,65
Heptachloor		1,08	88,82
Heptachloorepoxide(som)		1,52	54,23
MCPA		31,92 *	99,99
7 Overige stoffen	Dimethyl ftalaat	2,64 *	75,61
	Di-isobutyl ftalaat	1,05	96,27
	Dihexyl ftalaat	4,70 *	98,21
	Pyridine	2,63 *	74,72
	Tetrahydrofuran	2,26 *	65,66
	Tribroommethaan	1,38	39,50

\* ook bij gehalten beneden de tussenwaarde kunnen humane risicogrenswaarden worden overschreden.

### Toelichting

De interventiewaarden in de bodem (vaste fase) zijn afgeleid van de modelmatig veronderstelde humane en ecologische risico's van stoffen. Hierbij is het hoogste risico bepalend. Indien dit het humane risico is, is de interventiewaarde berekend op de gebruiksfunctie 'wonen met tuin'. Bij deze functie wordt verondersteld dat er een beperkte moestuin aanwezig is, die in 10% van de consumptie van bladgroenten en knolgewassen voorziet. Indien een grotere moestuin aanwezig is en de gewasconsumptie bijdraagt aan het risico, leidt een grotere consumptie tot een toename van het risico. Bij de gebruiksfunctie 'wonen met moestuin' wordt verondersteld dat de moestuin voorziet in 100% van de consumptie van bladgroenten en 50% van de consumptie van knolgewassen. Voor deze gebruiksfunctie zijn de risico-indexen voor de stoffen uit de Circulaire bodemsanering 2013 berekend en wat de relatieve bijdragen zijn van de tien in Sanscrit onderscheiden blootstellingsroutes. Voor de stoffen waarvoor de indexen groter zijn dan 1, zijn ze in de tabel opgenomen. Dit betekent dat voor deze stoffen de risicogrenswaarde bij de gebruiksfunctie 'wonen met moestuin' lager is dan de interventiewaarde. In de laatste kolom is weergegeven wat de relatieve bijdrage in de blootstelling is van de consumptie van de voedingsgewassen.

Geadviseerd wordt deze tabel op de volgende wijze te gebruiken. Indien de onderzoekslocatie wordt gebruikt als moestuin, volkstuin of voor stadslandbouw en de bijdrage in de consumptie van bladgroente en knolgewassen is meer dan 10% en één of meerdere stoffen uit de tabel zijn aanwezig, dan bestaat de mogelijkheid dat sprake is van een overschrijding van de humane risicogrenswaarde (MTR) bij gehalten beneden de interventiewaarden. Aangeraden wordt om dan met behulp van Sanscrit door te rekenen wat de risico-index is op basis van de lokaal verwachte consumptie. De uitkomst kan in de stapsgewijze risicobeoordeling gezien worden als een uitkomst van Sanscrit stap 2. Indien de berekening oplevert dat de risico-index groter is dan 1, wordt aangeraden om als onderdeel van stap 3 een gewasonderzoek ter plaatse uit te voeren om de werkelijke blootstelling via gewasopname vast te stellen. Vervolgens wordt op basis van de werkelijke blootstelling een uitspraak gedaan over de vraag of op de locatie sprake is van een overschrijding van de humane risicogrenswaarde. Als deze wordt overschreden is, ondanks dat de landelijke interventiewaarde niet wordt overschreden, toch sprake van een ernstige verontreiniging die met spoed moet worden gesaneerd. Op basis van de resultaten van stap 3 kan ook een advies gegeven worden over de mate van consumptie uit eigen tuin. Als tijdelijke beveiligingsmaatregel kan worden afgesproken dit te beperken. Voor een aantal gechlorideerde koolwaterstoffen is de relatieve bijdrage door consumptie van gewassen uit eigen tuin beperkt. In die situatie wordt aangeraden eerst binnenlucht metingen te verrichten.

Naar verwachting zullen veel stoffen in de tabel zelden voorkomen in combinatie met een moestuin, volkstuin of een stadslandbouwperceel. Voor de aromatische verbindingen (stofgroep 3) en de meeste gechlorideerde koolwaterstoffen (stofgroep 5) geldt dat de relatieve bijdrage via gewasconsumptie gering is. De bijdrage via inhalatie van binnenlucht is voor deze stoffen dominant. Om deze reden is de tussenwaarde in het grondwater als triggerwaarde voor nader onderzoek gekozen en is bovendien aangegeven dat in bijzondere situaties, zoals een woning op mobiele (vluchtige) verontreiniging ook nader onderzoek gewenst kan zijn wanneer de tussenwaarde niet wordt overschreden.

Vier stoffen uit de tabel zijn opgenomen in het standaard analysepakket. Dit zijn: cadmium, lood, kobalt en molybdeen. Omdat deze stoffen standaard gemeten worden, zal bij elk onderzoek van een moestuin een beoordeling moeten plaatsvinden. Om die reden is voor deze stoffen m.b.v. Sanscrit doorgerekend op welk niveau de risicogrenswaarden liggen bij de gebruiksfunctie 'wonen met moestuin'. Deze zijn: cadmium (1,3 mg/kg), lood (390 mg/kg<sup>7</sup>), kobalt (1,4 mg/kg) en Molybdeen (89 mg/kg). Opvallend is het lage gehalte voor kobalt. Dit ligt onder de landelijke achtergrondwaarde (AW2000) (15 mg/kg) en ook onder het natuurlijke gehalte in Zuid-Holland. Dit roept de vraag op hoe realistisch de bioconcentratiefactor (BCF) voor kobalt in

---

<sup>7</sup> Gebaseerd op de Circulaire bodemsanering 2013.

consumptiegewassen is. Voor antimoon, dat niet in het standaard analysepakket zit, is eveneens een risicogrenswaarde berekend. Deze komt uit op 2 mg/kg en is daarmee, net als kobalt, lager dan de achtergrondwaarde (4 mg/kg). Ook hier geldt de vraag hoe realistisch deze BCF is. Zoals al in hoofdstuk 1.5 onder situatie 1 is aangegeven, wordt bij een gehalte onder de landelijke achtergrondwaarde geen verdere actie ondernomen.

## BIJLAGE 4.2 Saneringsuitvoering en afwijkingen

### **BEPERKTE AFWIJINGEN, IN LOGBOEK EN EVALUATIEVERSLAG OPNEMEN**

Voorbeelden:

- Beperkte overschrijdingen (tot 35%) van de voorziene volumes vrijkomende grond;
- Verhoogd waterbezwaar, waardoor tot een andere wijze van waterafvoer moet worden overgegaan (bijv. open bemaling naar bronbemaling);
- Hergebruik van grond in een werk cq afvoer naar stort/reiniger of andersom;
- Herschikken van licht verontreinigde grond zonder dat dit is voorzien in het saneringsplan;
- Verlenging saneringsduur grondwatersanering of in-situ sanering grond en grondwater.

### **MATIGE AFWIJINGEN, MELDEN CONFORM ARTIKEL 39, 4<sup>e</sup> LID Wbb**

Voorbeelden:

- Sterke overschrijdingen van de voorziene volumes vrijkomende grond (meer dan 35%);
- Aanbrengen dunnere leeflaag dan in saneringsplan voorzien, leeflaag van andere aard of leeflaag van slechtere bodemkwaliteit;
- Afwijkingen van controleprogramma op saneringsresultaat;
- Matige (per geval te beoordelen) aanpassingen van de terugsaneerwaarde:
- Achterlaten niet voorziene restverontreiniging grond van kleine omvang (per geval te beoordelen);
- Herschikken van sterk verontreinigde grond zonder dat dit is voorzien in saneringsplan;
- Inrichten van gronddepots zonder dat dit is voorzien in saneringsplan;
- Een wijziging in de saneringsvariant voor de gehele of gedeeltelijke saneringslocatie inhoudende een verbetering van het saneringsresultaat (bijvoorbeeld functioneel naar multifunctioneel saneren, betere vorm van isolatie, etc.).

### **STERKE AFWIJINGEN, HERZIEN SANERINGSPLAN INDIENEN OF TOCH GELDEND SANERINGSPLAN VOLGEN**

Voorbeelden:

- Wijzigingen in de saneringsvariant voor de gehele of gedeeltelijke saneringslocatie (multifunctioneel naar isolatie, andere vorm van isolatie, ontgraven naar in-situ, pump & treat naar biorestauratie, etc.)
- Sterke (per geval te beoordelen) aanpassingen in de terugsaneerwaarden;
- Wijziging van de saneringsdoelstelling;
- Grootschalig herschikken van sterk verontreinigde grond zonder dat dit in saneringsplan is voorzien;
- Achterlaten niet voorziene restverontreiniging van grote omvang (per geval te beoordelen).

## BIJLAGE 4.3 Uitwerking van de nazorg

Uitwerking van nazorg gekoppeld aan saneringsoplossing:	Nazorg		
	Karakteristiek van nazorg	Fysieke voorzieningen	Administratieve maatregelen
volledig verwijderen verontreinigingen (AW immobiele en geen tot kleine restverontreinigingen mobiel).	Geen nazorg nodig.	Geen voorzieningen.	Geen maatregelen.
functiegerichte sanering immobiele situaties d.m.v. een isolatielaag.	Registratie (ook conform Wkpb bij gehalten boven de I-waarde in de grond); In standhouden voorzieningen; Nazorg in het nazorgplan uitwerken of in het evaluatieverslag.	Voorzieningen onderhouden, herstellen of vervangen bij schade en/of aantasting.	Melden wijzigingen gebruiksfunctie; Melden ingrepen in leeflaag; Melden ingrepen waarbij in verontreinigde bodem onder isolatielaag wordt gegraven.
kosteneffectieve sanering van mobiele situaties, waarbij nog een beperkte restverontreiniging aanwezig is (<1.000 m <sup>3</sup> ).	Geen nazorg nodig; Registratie (ook conform Wkpb) als nog restverontreinigingen in de grond aanwezig zijn boven de I-waarde; Monitoring (bij kwetsbare objecten).	Plaatsen peilbuizen in situaties met kwetsbare objecten in de omgeving.	Melden wijzigingen gebruiksfunctie; Melden ingrepen in de bodem inclusief grondwateronttrekkingen; Volgen monitoring (i.g.v. kwetsbare objecten).
Aanpak bronlocatie/bronzone en pluim via gefaseerde sanering, met een grote restverontreiniging die nagenoeg stabiel is.	Registratie grond (zie vorig punt); Monitoring gericht op bescherming kwetsbare objecten (nabij deze objecten en aan front pluim).	Afhankelijk van de situatie plaatsen peilbuizen.	Melden wijzigingen in het gebruik; Melden ingrepen in de bodem inclusief grondwateronttrekkingen; Volgen monitoring.
Aanpak bronlocatie/bronzone al dan niet aangevuld met pluimaanpak via gefaseerde sanering, waarbij nog verspreiding van restverontreinigingen aanwezig blijft en als zodanig acceptabel is.	Registratie grond (zie vorig punt); Monitoring gericht op de omvang en de verspreiding van de restverontreiniging conform een op te stellen monitoringplan.	Als opgenomen in het nazorgplan en de beschikking hierop, zoals: Grondwatermonitoring, Grondwaterbeheersing, Geohydrologische isolatie, In standhouden civieltechnische voorzieningen.	Melden wijzigingen gebruiksfunctie; Melden ingrepen in de bodem; Eventueel financiële zekerheidstelling n.a.v. saneringsplan en nazorgplan; Controleren en volgen van de door de nazorgplichtige te verstrekken periodieke informatie
IBC-oplossingen	Beheersen en Controleren van aangebrachte voorzieningen	Zie vorig punt.	Zie vorig punt.





