

Saneringsplan

Hupselse Dwarsweg 2a te Eibergen

Definitief

Provincie Gelderland
Dienst Milieu en Water
Afdeling Milieukwaliteit en Bodembeheer
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Grontmij Gelderland
Arnhem, 24 januari 2003

Verantwoording

Titel : Saneringsplan Hupselse Dwarsweg 2a te Elbergen
Projectnummer : 104126
Documentnummer : 130-141 R002 02
Revisie : Definitief
Datum : 24 januari 2003

Auteur(s) : Ing. N. Bisseling
e-mail adres : Niels.bisseling@grontmij.nl
Gecontroleerd : Ing. G. H. Clerks
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : Drs. E. J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
2	Beschikbare gegevens.....	7
2.1	Uitgevoerde onderzoeken.....	7
2.2	Verontreinigings situatie grond en grondwater.....	7
2.2.1	Algemene beschrijving.....	7
2.2.2	De toplaag.....	7
2.2.3	Stortmateriaal.....	8
2.2.4	Ondergrond.....	8
2.2.5	"Boswal en Berm".....	8
2.2.6	Benzeenverontreiniging.....	9
2.3	Hydrologische beschouwing.....	9
2.3.1	Bodemopbouw.....	9
2.3.2	Geohydrologische schematisatie.....	9
2.3.3	Onttrekkingen.....	10
2.3.4	Grondwaterstroming.....	10
2.3.5	Oppervlaktewater.....	11
2.4	Risico evaluatie Hupselse dwarsweg.....	11
2.4.1	Verspreidingsrisico's voor verontreinigd grondwater.....	11
2.4.2	Asbest in "Boswal en Berm".....	11
3	Doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden van de sanering.....	12
3.1	Resultaten saneringsonderzoek.....	12
3.1.1	Geval "Heinhuis".....	12
3.1.2	Geval "Stortplaats".....	12
3.1.3	Keuze variant.....	12
3.2	Doelstelling van de sanering.....	13
3.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	13
4	Uitwerking saneringsmaatregelen verontreinigde grond.....	15
4.1	Vorbereidende werkzaamheden.....	15
4.2	Maatregelen verontreinigde grond geval "Heinhuis".....	15
4.3	Maatregelen verontreinigde grond Geval "Stortplaats".....	16
5	Monitoring verontreinigd grondwater geval "Stortplaats".....	18
5.1	Verwachte afbraak van benzeen.....	18
5.2	Monitoring verontreinigd grondwater.....	18
5.3	Frequentie monitoring.....	19
5.4	Toetsing van monitoring.....	19
5.4.1	Scenario's.....	19
5.4.2	Actiemomenten.....	20
6	Organisatorische aspecten van de sanering.....	22
6.1	Vergunningen en toestemmingen.....	22
6.2	Veiligheidsmaatregelen.....	22
6.3	Milieukundige begeleiding.....	22
6.3.1	Doelstelling.....	22
6.3.2	Bevoegdheden milieukundige begeleiding.....	22
6.3.3	Taken van de milieukundig begeleider.....	23
6.4	Tijdsplanning.....	23
6.5	Zorg.....	24
6.6	Saneringskosten.....	24

Bijlage:

- Bijlage 1: Toekomstig gebruik en bestemming;
- Bijlage 2: Omvang grondwaterverontreiniging;
- Bijlage 3: Dwarsprofiel, omvang verontreiniging en leemlaag;
- Bijlage 4: Voorstel te bemonsteren peilbuizen t.b.v. monitoring;
- Bijlage 5: Kostearaming 'Stortplaats';
- Bijlage 6: Situering boringen en verontreinigingsgraad "Boswal&Berm"
- Bijlage 7: Analyseresultaten "Boswal en Berm" van november 2002;
- Bijlage 8: Dwarsprofielen "Boswal en Berm".

1 Inleiding

De Provincie Gelderland heeft Grontmij opdracht gegeven voor het verrichten van een saneringsplan met betrekking tot de grond- en grondwaterverontreinigingen ter plaatse van de Hupselse Dwarsweg 2a te Eibergen. Aanleiding voor het uitvoeren van de saneringsmaatregelen is enerzijds de vastgestelde verontreinigingssituatie, anderzijds maakt de locatie onderdeel uit van het plangebied "De Kieft". Een deel van het terrein behoudt zijn landbouwfunctie, een deel blijft bedrijfsterrein en een deel krijgt de bestemming "extensief gebruikt openbaar groen". Vanwege geplande bedrijfsmatige ontwikkelingen op het terrein is de sanering van het terrein naar voren getrokken.

Gezien verschillen in aard van de verontreinigingen, in diepte en plaats van voorkomen en de oorzaken is er sprake van twee verschillende gevallen van bodemverontreiniging. De gevallen overlappen elkaar en kunnen ruimtelijk gezien niet worden gescheiden. Technisch en organisatorisch is er echter sprake van verschillende oorzaken en derhalve van separate gevallen.

- geval "Heinhuis": een geval van bodemverontreiniging gerelateerd aan de bedrijfsactiviteiten van Heinhuis. Het gaat daarbij om:
 - de bodemverontreinigingen in de bovengrond van het bedrijfsdeel;
 - een (klein) deel van de verontreinigingen in het stortmateriaal;
 - en de grondwaterverontreiniging met benzoon.
- geval "Stortplaats": een geval van bodemverontreiniging dat gerelateerd kan worden aan het gestorte materiaal. Daarbij gaat het grotendeels om:
 - de bodemverontreinigingen in het stortpakket;
 - de grondwaterverontreiniging met benzoon;
 - de ten zuiden van de Hupselse Dwarsweg geconstateerde bodemverontreiniging;
 - de aangestroffen licht verontreinigde grond ter plaatse van terreindeel D (woongedeelte).

De bodemverontreiniging ter plaatse van het woongedeelte wordt tot het geval "Stortplaats" gerekend, waarbij ervan wordt uitgegaan dat als gevolg van de grondwerkzaamheden van Heinhuis de bodemverontreiniging is toegesproken. De verontreiniging in het grondwater wordt toegeschreven aan het geval "Stortplaats". De sterke PAK verontreiniging ter plaatse van de bedrijfswoning (terreindeel A) wordt tot het geval "Heinhuis" gerekend. Voor het gehele bedrijfsterrein (terreindeel A) geldt dat de verontreinigingen in de bovengrond worden toegekend aan het geval 'Heinhuis'.

Omdat de boswal en berm deel uitmaken van het bedrijfsterrein, dient ook hiervan de verontreinigingssituatie bekend te zijn. Om deze reden is in december 2002 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van "Boswal (rondom terreindeel A) en Berm (langs de voormalige spoorbaan)". "Boswal en Berm" worden tot geval stortplaats gerekend.

De grens tussen terreindeel A en terreindeel B (zie bijlage 1, tekening: 'toekomstig gebruik en bestemming' deelgebied B, deze tekening is gebaseerd op

de door de gemeente aangeleverde informatie) kan worden gezien als een ruimtelijke scheiding tussen de twee gevallen.

Aanleiding sanering

De aanleiding voor het uitvoeren van de sanering is het geconstateerde geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de Hupselse Dwarsweg 2a te Eibergen.

Doelstelling saneringsplan

Het saneringsplan heeft als doel om de maatregelen voor de sanering op een zodanig niveau uit te werken, dat op grond hiervan een bestek kan worden opgesteld.

Indeling rapportage

De indeling van het saneringsplan is als volgt:

- een beschrijving van het Saneringsonderzoek en de overige beschikbare gegevens (hoofdstuk 2);
- de uitgangspunten en randvoorwaarden van de sanering (hoofdstuk 3);
- een uitwerking van de saneringmaatregelen verontreinigde grond (hoofdstuk 4);
- monitoring verontreinigd grondwater geval "Stortplaats" (hoofdstuk 5);
- de organisatorische en financiële aspecten van de sanering (hoofdstuk 6).

3.2 Doelstelling van de sanering

De doelstelling van de sanering is het voorkomen van verdere verspreiding en het wegnemen van de contactrisico's, door middel van het uitvoeren van een functie gerichte en kosteneffectieve sanering.

Dit betekent dat er verontreiniging in de bodem achterblijft en dat zorg nodig is om met die restverontreiniging om te gaan.

A Uit de risico-evaluatie is gebleken (uitkomsten "Boswal en Berm" niet meegenomen) dat er sprake is van actuele risico's voor verspreiding. Hieruit volgt dat er sprake is van een urgent geval van bodemsanering. De volumescore geeft aan dat de tijdstip van aanvang van de sanering in categorie III valt, wat betekend: start sanering na 10 jaar na afgeven beschikking ernst en urgentie, maar voor 2015. Gedurende deze periode zal er een monitoring plaatsvinden ter controle op de verspreiding en/ of afbraak van de benzeen verontreiniging in het grondwater;

Na de sanering voldoet de bodem aan de gebruikseisen, wordt de blootstelling aan de verontreinigde stoffen afdoende voorkomen en wordt de verspreiding van de verontreinigde stoffen voldoende tegen gegaan.

Ten aanzien van het grondwater wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke verwijdering van de verontreiniging door middel van natuurlijke afbraak en het voorkomen van een verdere verspreiding. Door middel van een monitoring wordt dit gecontroleerd en eventueel bijgestuurd.

Het uiteindelijke doel van de sanering is te komen tot een milieuhygiënisch acceptabele eindsituatie.

3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij de uitwerking van de saneringmaatregelen zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- De in dit rapport beschreven saneringsmaatregelen hebben betrekking op het huidige bedrijfsterrein (terreindeel A) en woongedeelte (terreindeel B);
- De maatregelen zijn uitgewerkt aan de hand van de beschikbare onderzoeksresultaten, zoals deze zijn vastgesteld in de in paragraaf 2.1 genoemde onderzoeksrapporten;
- Werkzaamheden ten aanzien van de sloop van opstallen en verhardingen zijn buiten beschouwing gelaten. Heinhuis zal voor aanvang van de sanering zelf zorg dragen voor een verantwoorde sloop van het woonhuis en dienstwoning;
- Voor terreindeel A wordt vanuit gegaan dat de toplaag (puin- en asfalthoudend) kan worden gehandhaafd en dat Heinhuis moet zorgen voor het aanbrengen van een aaneengesloten verharding. Vooralnog is uitgegaan van puingranulaat met een dikte van 30 cm. De totale dikte van het pakket dient gemiddeld 50 cm te zijn. Dit is geen verharding gesteld in "Van trechter naar zeef";
- Omtrent de kwaliteit van de boswal (3000m²) en de berm langs de spoorbaan (4500 m²) waren geen onderzoeksgegevens voorhanden. In november 2002 heeft hier een onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van de bovenste 50 cm. Er wordt getracht de "Boswal en Berm" te handhaven zoals ze nu zijn. Gezien de aanwezige verontreinigingen wordt voorgesteld de Boswal en Berm (net zo als Terreindeel B en D) met 0,5 meter schone grond op te hogen, zodat aan de BGW II wordt voldaan. *wel 9,2*
- Dat de peilbuizen die gebruikt gaan worden in het monitoringsplan nog aanwezig en bruikbaar zijn. Wanneer dit niet het geval is dan dienen er nieuwe peilbuizen bijgeplaatst te worden. Voordat met de monitoring gestart zal worden dient eerst een inventarisatie plaats te vinden naar de

aanwezigheid en bruikbaarheid van de voorgestelde monitoringspeilbuizen;

- Wanneer alle peilbuizen aanwezig zijn en/ of herplaatst zijn dient het monitoringssysteem instand gehouden te worden.

4.3 Maatregelen verontreinigde grond Geval "Stortplaats"

Voor het geval "Stortplaats" is ook gekozen voor een functiegerichte en kosteneffectieve saneringsvariant.

Terreindeel B

Ter plaatse van terreindeel B dient te worden voldaan aan de eisen die gesteld worden aan een leeflaag voor de functie 'extensief openbaar groen' volgens "Van trechter naar zeef". In het geval van de toekomstige inrichting dient gemiddeld een dikte van 100 cm te worden gehanteerd, op deze manier wordt contact met de verontreiniging tegengegaan. Op dit moment is de gemiddelde dikte 0,7 m (variërend van plaatselijk 0,3 tot 1,1 m). Dit betekent dat de leeflaag van terreindeel B gemiddeld circa 30 cm opgehoogd dient te worden om een gemiddelde dikte van 1,0 m te creëren. Voordat terreindeel B opgehoogd wordt, dient een inventarisatie plaats te vinden naar de te verwijderen bomen en beplanting, dient bij LASER een kapmelding te worden ingediend (aangezien de Boswet van toepassing is) en dient de bovengrond te worden los gemaakt, hierna kan terreindeel B met 30 cm grond worden opgehoogd. Na ophoging van het perceel met 30 cm 'normale kwaliteit zwarte grond', is er plaatselijk sprake van een dunne leeflaag tot minimaal 60 cm. Gemiddeld voldoet de dikte van de leeflaag aan de dikte van 1,0 meter.

Het oppervlak van terreindeel B is circa 4500 m², dit betekent dat circa 1350 m³ grond aangevoerd dient te worden. Deze grond dient te voldoen aan de BGW II waarden (eisen die gesteld worden aan de kwaliteit van de leeflaag voor de functie 'extensief openbaar groen') volgens "Van trechter naar zeef".

"Boswal en Berm"

Ter plaatse van "Boswal en Berm" dient te worden voldaan aan de eisen die gesteld worden aan een leeflaag voor de functie 'extensief openbaar groen' volgens "Van trechter naar zeef". In het geval van de toekomstige inrichting dient gemiddeld een dikte van 50 cm te worden opgebracht, op deze manier wordt contact met de verontreiniging tegen gegaan.

Het oppervlak van de "Boswal en Berm" aan de oostzijde van de locatie (dat verontreinigd is en opgehoogd dient te worden) is circa 8800 m², dit betekent dat circa 4400 m³ grond ten behoeve van de ophoging aangevoerd dient te worden. Het oppervlak van de Boswal aan de westzijde van terreindeel A is circa 1400 m², dit betekent dat hier circa 700 m³ grond aangevoerd dient te worden. Deze grond dient te voldoen aan de BGW II waarden (eisen die gesteld worden aan de kwaliteit van de leeflaag voor de functie 'extensief openbaar groen') volgens "Van trechter naar zeef". Zie tekening op bijlage 6 voor de plaats van de boringen en de plaats van verontreiniging.

Er dient een inventarisatie uitgevoerd te worden naar de te verwijderen of te behouden bomen en beplanting op het toekomstige "extensief openbaar groen gedeelte" (terreindeel B), te weten:

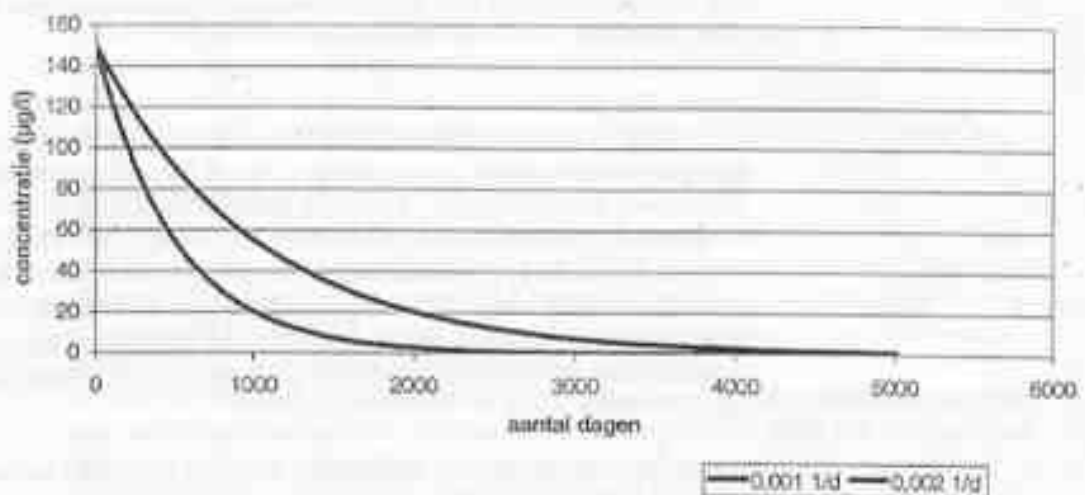
- Langs de *zuidwest zijde* van de driehoek bevindt zich een strook van eiken en berken van ongeveer 30 jaar oud, met als ondergroei hazelaar, meidoorns en vuilboom. Deze strook wil de gemeente Eibergen graag intact houden. Wanneer het terrein met 0,3 meter wordt opgehoogd behoeven de bomen niet gekapt te worden en kunnen ze gehandhaafd blijven, wanneer het een dikkere ophooglaag betreft kunnen de bomen deze verandering niet aan en zullen deze bomen gekapt dienen te worden. Ook zal er dan een kapvergunning aangevraagd dienen te worden. Tijdens de uitvoer dient rekening gehouden te worden met het los maken van de bovengrond voordat de 30 cm grond wordt aangebracht.
- Langs de *zuidoost zijde* bevinden zich voornamelijk coniferen, met een enkele berk en eik deze zijn van weinig waarde en kunnen worden verwijderd.

5 Monitoring verontreinigd grondwater geval "Stortplaats"

5.1 Verwachte afbraak van benzeen

Uitgaande van een maximale concentratie van 150 µg/l (november 2000), een terugsaneerwaarde van 1 µg/l en een berekende afbraakconstante van 0,001 tot 0,002 dag⁻¹ kan een "saneringsduur" worden berekend van circa 9 tot 18 jaar. Hierbij is het effect van dispersie en verdunning buiten beschouwing gelaten. De afname aan de verontreiniging is in figuur 4.1 weergegeven.

Biologische afbraak verontreinigingen



Figuur 4.1: Biologische afbraak van de benzeen verontreiniging

Uitgangspunt bij het streven naar een stabiele eindsituatie is het zoveel mogelijk verwijderen van bron en pluim. Om dit te bereiken is er gekozen voor de saneringsvariant "niet actief saneren", dit betekent: onder gecontroleerde omstandigheden zoveel mogelijk gebruik maken van natuurlijke afbraak als saneringsmethode, waarbij actieve saneringsmaatregelen vooralsnog niet aan de orde zijn.

Het is op voorhand niet nodig om terug te saneren tot 1 µg/l; ook met een andere waarde kan al een stabiele eindsituatie worden bereikt.

Wanneer geen verdere verspreiding optreedt, er geen risico's (humaan of ecologisch) zijn, geen kwetsbare objecten worden bedreigd en geen verstoring van de stabiele eindsituatie optreedt door voorzienbare ontwikkelingen, kan ook eerder met de sanering gestopt worden. Er is dan een stabiele eindsituatie bereikt waarbij monitoring niet langer noodzakelijk is. In overleg met de opdrachtgever kan ten tijde van de uitvoering gemotiveerd (zie bovenstaande) van de terugsaneerwaarde van 1 µg/l worden afgeweken.

5.2 Monitoring verontreinigd grondwater

Uit het grondwateronderzoek blijkt dat de verontreinigingsvlek sinds 1995 niet meer groter van omvang is geworden, zie het Aanvullend Nader onderzoek Hupselse Dwarweg 2a te Eibergen uitgevoerd door Grontmij Advies & Techniek bv. Arnhem van 16 mei 2001.

Gedurende een periode van 10 jaar zal er een monitoring plaatsvinden ter controle op de verspreiding of afbraak van de benzeen verontreiniging.

Voor de monitoring zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van reeds bestaande peilbuizen. Om dit te realiseren zal er een inventarisatie moeten plaatsvinden naar de nog bestaande en te gebruiken peilbuizen op het terrein en in het verspreidingsgebied. Vooralnog wordt er vanuit gegaan dat de peilbuisnummers 45, 46, 47, 48, 49, 63, 64, 69, 101, 102 en 103 meegenomen worden in de monitoring op de afbraak en/ of verspreiding van benzeen. Zie tabel 5.1 voor een overzicht betreffende de te bemonsteren en te plaatsen peilbuizen. Er dient één peilbuis bijgeplaatst te worden, 100 meter verwijderd van peilbuis 63 (Pb 200), ten behoeve van de maximale toelaatbare verspreiding. Peilbuis 200 krijgt twee filtertrajecten, een van 2,5-3,5 m-mv en een van 5,0-6,0 m-mv.

Verder zullen 5 monitoringspeilbuizen langs het stortpakket geplaatst worden (nummers 300, 301, 302, 303 en 304) voor controle op eventueel optredende nalevering vanuit het stortpakket, zie bijlage 4 "Voorstel voor te bemonsteren peilbuizen t.b.v. monitoring". Deze peilbuizen zullen allemaal twee filtertrajecten krijgen (2,5-3,5 m-mv en 5,0-6,0 m-mv).

Tabel 5.1: Te bemonsteren en te plaatsen peilbuizen

Actie	Peilbuizen	Frequentie	Analysepakket
Monitoring ¹⁾	45,46,47,48,49,63,64,69, 101,102,103 alle filtertrajecten ²⁾	Om de 18 mnd.	BTEXN
Maximale verspreiding	200 ³⁾	Om de 18 mnd.	BTEXN
Nalevering vanuit stort	300,301,302,303,304 ³⁾	Om de 18 mnd.	NEN-pakket 'grondwater'

¹⁾ dient eerst een inventarisatie plaats te vinden naar de aanwezigheid van de hier genoemde peilbuizen

²⁾ deze peilbuizen dienen nog geplaatst te worden en krijgen 2 filtertrajecten. De plaats van de peilbuizen wordt tijdens de inventarisatie bepaald.

³⁾ een ondiep filter = 2,0-3,0 m-mv; middeldiep = 4,0-5,0 m-mv; diep filter = 8,0-9,0 m-mv.

5.3 Frequentie monitoring

Door middel van in te bouwen ijkmomenten wordt de afbraak van de benzeen verontreiniging gecontroleerd. Op deze manier kan het verloop van de sanering worden gevolgd en wanneer nodig worden bijgestuurd. Als frequentietermijn van de monitoring (ijkmomenten) wordt een termijn van 18 maanden voorgesteld, op deze manier worden de seizoensinvloeden mee genomen. Dit komt neer op zes monitoringsrondes van de betreffende peilbuizen in 10 jaar waarbij op BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) wordt geanalyseerd.

5.4 Toetsing van monitoring

5.4.1 Scenario's

Scenario's die mogelijk te treden zijn:

- Nalevering vanuit de stort;
- Verplaatsing van de kern van de verontreiniging;
- Verdere verspreiding van de verontreiniging in stroomafwaartse richting.

Wanneer ten tijde van monitoren blijkt dat er een dussdanige verspreiding of stagnatie optreedt dat er vervolgacties noodzakelijk zijn, wordt de terugvalscenario in werking gezet. Dit houdt in dat de nul-optie vervalt en dat variant 2b 'aanpak van de bron van de verontreiniging (terugsaneren tot 30 µg/l)' in werking wordt gezet. Het werkt terrein dient te worden ingericht, onttrekkingsbronnen en pompen te worden geïnstalleerd, leidingwerk te worden aangelegd, een zuiveringsinstallatie te worden geplaatst, enz.

Uitgaande van een onttrekkingsdebiet van 12 m³/uur (overeenkomstig variant 2a), een gemiddelde concentratie in het brongebied van 70 µg/l en de te-

rugsanere waarde (30 µg/l) is de saneringsduur circa 1 jaar (zie voor terugvals scenario (variant 2b), van het Saneringsonderzoek, uitgevoerd door Grontmij, PN 104126, Doc.Nr. GLD9516). Opgemerkt wordt dat de daadwerkelijke aanvangsconcentratie mogelijk hoger is dan aangegeven. In het pluimg gebied worden geen actieve maatregelen genomen en dient het grondwater te worden gemonitord, echter deze monitoring is hetzelfde als de monitoring die reeds wordt uitgevoerd. Naar 1 jaar wordt ook het brongebied weer gemonitord op verdere afbraak.

Wanneer ook dit niet blijkt te helpen of dusdanig stagneert wordt variant 2a 'aankpak bron van de verontreiniging, terugsaneren tot 1 µg/l' in werking gezet (2^e terugvals scenario). Het verschil in variant 2b en variant 2a zit hem met name in het tijdsbestek van onttrekken. Bij variant 2b wordt 1 jaar onttrokken en bij variant 2a wordt 5 tot 9 jaar grondwater onttrokken.

Het verder tot in detail uitwerken van een terugvals scenario wordt in dit stadium niet noodzakelijk geacht omdat:

- De kans als nihil wordt beschouwd, dat een verdere verspreiding in de richting van de 25-jaarszone zal plaatsvinden;
- Op dit moment niet bekend is hoe de verontreiniging zich manifesteert op het moment dat een ontoelaatbare verspreiding zich voordoet;
- Er op het moment van ingrijpen wellicht andere technieken voorhanden zijn die zich thans nog niet in de operationele fase bevinden. In een periode van 10 jaar kan hier immers veel in veranderen.

5.4.2 Actiemomenten

Nalevering vanuit de stort

Ter controle op de nalevering vanuit de stort worden 3 monitoringspeilbuizen langs het stortpakket geplaatst, nummers 300, 301, 302, 303 en 304 (zie bijlage 4 "Voorstel voor te bemonsteren peilbuizen t.b.v. monitoring"). Deze peilbuizen zullen alle vijf twee filtertrajecten krijgen, namelijk 2,5-3,5 m-mv en 5,0-6,0 m-mv en zullen ten tijde van de monitoring worden geanalyseerd op het NEN-5740 pakket grondwater. Wanneer blijkt dat er nalevering vanuit het stortpakket, aan benzeen of andere microverontreinigingen, plaatsvindt dan kunnen er maatregelen getroffen worden om de verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan. Dit behoeft echter alleen wanneer de concentraties niet toelaatbaar worden geacht en er hierdoor een noordwestelijke verspreiding van de verontreiniging optreedt richting de peilbuizen 46 en 48. Wat toelaatbaar en wat niet toelaatbaar is en welke maatregelen getroffen dienen te worden om de verspreiding tegen te gaan dient ten tijde van meting besproken te worden met de opdrachtgever. Gezien de ouderdom van het stortpakket wordt deze kans beperkt geacht. Een maatregel kan zijn het afvangen van de verontreiniging door middel van het aanbrengen van een drain en een pompput. Uit de pompput wordt grondwater onttrokken waardoor nalevering van de verontreiniging vanuit de stort wordt afgevangen en zich niet verder verspreidt.

Verplaatsing van de kern van verontreiniging

Het is mogelijk dat er een verplaatsing van de kern van de verontreiniging (peilbuis 46 en 47) optreedt, in de richting van peilbuis 48 en 102. Een verspreiding is toelaatbaar tot op een bepaald punt en tot een bepaalde concentratie. Wanneer er in peilbuis 102 op verschillende diepten concentraties aan benzeen gemeten worden van boven de interventiewaarde (voor benzeen is dit 30 µg/l), dan dienen er maatregelen genomen te worden in de vorm van afvangen van de verontreiniging, bevorderen van de biologische afbraak of door middel van het ingang zetten van de terugvals scenario (variant 2b, 1 jaar onttrekken van het grondwater met 12 m³/uur).

Tabel 5.2: Actiemoment

Scenario's	Actiemoment	Gemeten in peilbuis	Acties
Nalevering vanuit stort	In overleg met de opdrachtgever ²⁾	300, 301, 302	Nalevering af vangen, mogelijk door aanleg van drain en pompput.
Verplaatsing van de kern van verontreiniging	> 30 µg/l	102	In overleg met de opdrachtgever → terugvalscenario (variant 2b).
Verspreiding van verontreiniging in stroomafwaartse richting	> 0,2 µg/l	200	In overleg met de opdrachtgever → terugvalscenario (variant 2b).

Verspreiding richting 25-jaarszone

Wat betreft de controle op de maximale verspreiding van benzeen in het grondwater stellen wij voor om een peilbuis te plaatsen circa 100 meter ten westen van peilbuisnummer 63 en 70 (Pb 200, zie ook paragraaf 5.2 en/ of bijlage 4 "Voorstel te bemonsteren peilbuizen t.b.v. monitoring"). Dit punt is nog circa 200 meter van de 25-jaarszone verwijderd en wordt gezien als de maximale toelaatbare verspreiding (streefwaarde, voor benzeen is dit 0,2 µg/l) van de benzeenverontreiniging in het grondwater. Wanneer de verontreiniging zich niet verder verspreidt dan dit punt wordt het activeren van een onttrekkingsysteem ter plaatse van de bron (terugvalscenario) niet noodzakelijk geacht. Wanneer een concentratie aan benzeen van 0,2 µg/l of hoger wordt gemeten in peilbuis 200, dan dient er eerst een herbemonstering uitgevoerd te worden, voordat over wordt gegaan tot actie met betrekking tot het in gang zetten van een terugvalscenario. Wanneer ook na herbemonstering een streefwaarde overschrijding aan benzeen wordt gemeten zal met de opdrachtgever worden overlegd over de te nemen vervolg stappen.

6 Organisatorische aspecten van de sanering

6.1 Vergunningen en toestemmingen

In verband met de voorgenomen saneringsmaatregelen dienen de volgende vergunningen te worden aangevraagd dan wel toestemming te worden geregeld:

- Een beschikking van de Provincie Gelderland op het voorliggende saneringsplan, in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb);
- Voor het verwijderen van de beplanting, met uitzondering van de struiken in de houtsingel aan de oostzijde en de 30 jaar oude strook van eiken en berken aan de zuidwestzijde, dient een aanlegvergunning (bestemming bedrijfsbebouwing) en een kapvergunning (bestemming agrarisch gebied) te worden aangevraagd;
- Tevens dient bij LASER een kapmelding te worden ingediend aangezien de Boswet van toepassing is. De boswet is van toepassing voor houtopstanden, die niet in de bebouwde kom gelegen zijn en die een zelfstandige eenheid vormen met een oppervlakte van 10 are of meer.

6.2 Veiligheidsmaatregelen

Een omschrijving van de te treffen veiligheidsmaatregelen is opgenomen in AI-blad 22 zoals dat is opgesteld door het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Op basis van AI-blad 22 dienen de werkzaamheden op de locatie te worden ingedeeld in een tweetal risicoklassen, namelijk:

- T-klasse (blootstellingsrisico);
- F-klasse (explosierisico).

Voor de werkzaamheden op de locatie moeten in ieder geval de 'Algemeen geldende maatregelen (basispakket)' voor werken in verontreinigde grond worden gehanteerd. De werkzaamheden betreffende "Boswal en Bern" dienen in de risicoklassen 3T te worden ingedeeld en uitgevoerd. Voor een beschrijving van de veiligheidseisen hieromtrent wordt kortheidshalve verwezen naar het AI-blad 22. Naast het basispakket dienen de aanvullende maatregelen voor het werken in desbetreffende T- en F-klassen te worden nageleefd.

In het voorliggende geval wordt vooralsnog uitgegaan dat niet volgens risicoklassen wordt gewerkt, omdat er alleen schone grond wordt opgebracht en geen grond wordt ontgraven.

6.3 Milieukundige begeleiding

6.3.1 Doelstelling

Het primaire doel van de milieukundige begeleiding is de sanering controleren op het milieuhygiënisch resultaat. Daarnaast moet de milieukundig begeleider zorgdragen voor een veilige en milieuhygiënisch verantwoorde wijze van uitvoeren.

6.3.2 Bevoegdheden milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding moet worden gezien als onderdeel van de directievoering en wordt als zodanig ingepast in de verantwoordelijkheden van

de directie, zoals die zijn aangegeven in het bestek dan wel de aannemingsovereenkomst en de daaruit voortvloeiende bepalingen en voorwaarden. Binnen de directievoering heeft de milieukundige begeleiding echter alleen een adviserende taak. Dit betekent dat hij niet bevoegd is rechtstreeks aanwijzingen en/ of opdrachten aan de aannemer te geven, tenzij hij hiertoe wordt gemachtigd door de directie.

De milieukundige begeleiding is bovendien niet gemachtigd bestekswijzigingen aan te brengen.

De milieukundige begeleider rapporteert naar de directie en/ of opdrachtgever en is verplicht om op eigen initiatief de directie en/ of opdrachtgever te adviseren.

6.3.3 Taken van de milieukundig begeleider

De taken van de milieukundig begeleider t.b.v. deze sanering kunnen als volgt worden omschreven:

- aangeven welke bomen en beplanting gekapt dan wel verwijderd dienen te worden en de controle op de naleving hiervan;
- het adviseren van de directie en de opdrachtgever indien de verontreinigingssituatie afwijkt van die, welke op basis van de voorgaande onderzoeken kon worden afgeleid;
- controleren of er volgens de voorgeschreven veiligheidseisen wordt gewerkt;
- het vaststellen of saneringsrichtwaarden en dikte van leeflaag worden gehaald en het uitvoeren van een eindcontrole;
- het adviseren met betrekking tot specifiek te treffen maatregelen, afhankelijk van de ervaringen tijdens de uitvoering;
- het opstellen en uitvoeren van een bemonsterings- en analyseprogramma;
- het controleren van buiten de locatie aan te voeren aanvulmateriaal (moet voldoen aan de eisen van BGW II);
- het controleren en adviseren naar de directie van de door de aannemer met betrekking tot arbeids- en milieuhygiëne getroffen veiligheidsmaatregelen;
- indien nodig, het betrekken van de Bedrijfs Gezondheids Dienst (BGD) bij de begeleiding en uitvoering om de genomen arbeidshygiënische maatregelen te controleren en eventueel te corrigeren;
- het bijhouden van een logboek, waarin alle relevante gegevens worden vermeld;
- het opstellen van een evaluatierapport, waarin het verloop van de uitgevoerde sanering en de resultaten wordt besproken.

De milieukundig begeleider is bovendien betrokken bij het overleg voor, tijdens en na afloop van de sanering.

Het aanvulmateriaal dient te voldoen aan de kwaliteitseisen zoals deze voortvloeiend uit de sanering zijn vastgesteld (in principe streefwaarde). Voor aanvulling dient de aannemer een bewijs van herkomst en kwaliteit te overleggen aan de milieukundig begeleider. Deze zal vervolgens het aanvulmateriaal steekproefsgewijs controleren met behulp van monsterneming en een analyse op een breed pakket (NVN-bovengrond).

Vooralsnog is uitgegaan van het maken en laten analyseren van 8 mengmonsters van het aanvulmateriaal.

6.4 Tijdsplanning

Uitgaande van de in hoofdstuk 4 aangegeven hoeveelheden aan te vullen grond, in totaal circa 6450 m³ en de over ca. 11.500 m³ aan te brengen verharding, de kap van de bomen en beplanting en plaatsen van de monitoringspijpbuizen wordt voor de sanering uitgegaan van een uitvoeringsduur