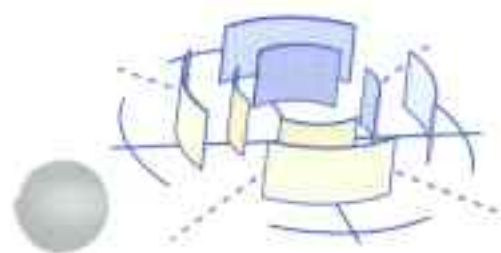


Saneringsplan
Dorpsstraat 2 en 10
te Rhenoy

Gevalsnummer
GE023600429

Status – definitief

Bedrijf/Organisatie	: BAM Milieu
Adviseur	: H.C.G. Liesveld
Datum	: juli 2010
Projectnummer	: 01.08.716

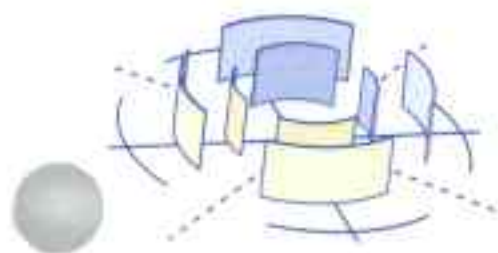


Saneringsplan
Dorpsstraat 2 en 10
te Rhenoy

Gevalsnummer
GE023600429

Status – definitief

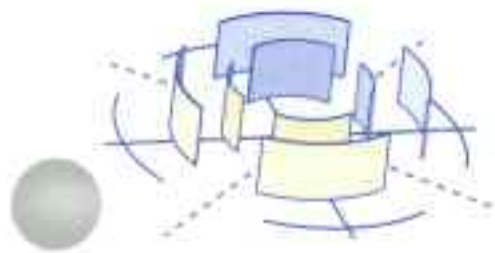
Bedrijf/Organisatie	: BAM Milieu
Adviseur	: H.C.G. Liesveld
Datum	: juli 2010
Projectnummer	: 01.08.716



Inhoudsopgave

blz.

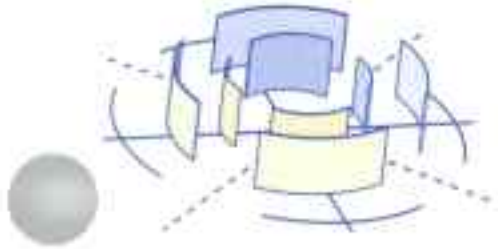
1. Inleiding	1
2. Uitgangssituatie	2
2.1. Terreinsituatie	2
2.2. Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.3. Historie	3
2.4. Verontreinigingssituatie	4
2.4.1. Uitgevoerde onderzoeken	4
2.4.2. Resumé verontreinigingssituatie	14
2.4.3. Natuurlijke bodemprocessen (afbraak, verdunning, vastlegging)	15
2.4.4. Verwachte pluimontwikkeling	15
2.5. Gevalsdefinitie en spoedeisendheid	16
2.6. Gewenste ontwikkeling	16
3. Saneringsdoelstelling en onderbouwing saneringsmaatregel	17
3.1. Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering	17
3.2. Saneringsdoelstelling	17
3.3. Type sanering	19
4. Saneringsmaatregel	20
4.1. Voorbereiding	20
4.2. Saneringsmaatregelen	21
4.3. Totale grondbalans	23
5. Monitoring tijdens de sanering en eindcontrole	24
5.1. Borging bodemkwaliteit	24
5.2. Uitkeuring	24
5.2.1. Uitkeuring grond	24
5.2.2. Uitkeuring grondwater	25
5.3. Besluit Bodemkwaliteit	27
6. Uitvoeringsaspecten	29
6.1. Vergunningen	29
6.2. Veiligheid en V&G-plan	29
6.3. Milieukundige begeleiding	30
6.4. Continuïteit	30
6.5. Evaluatie werkzaamheden en goedkeuring	31



7. Nazorg	32
7.1. Restverontreiniging	32
7.2. Terugvalscenario, monitoring en nazorg	32
7.3. Onvoorziene omstandigheden	32

Bijlagen

1. Regionale ligging
2. kaart A: Situatietekening
Kaart B: Verontreinigingssituatie grond immobiele verontreiniging
Kaart C: Verontreinigingssituatie grond mobiele verontreiniging
Kaart D: Verontreinigingssituatie grondwater
3. Kaart A: Ontgravingplan immobiele verontreiniging
Kaart B: Ontgravingplan mobiele verontreiniging
4. Kadastrale kaart met gevalscontouren
5. Bepaling T en F klasse
6. Inrichtingsschets
7. Onderzoeksrapporten (CD), inclusief keuring aanvulgrond (08.01.0274.pdf)



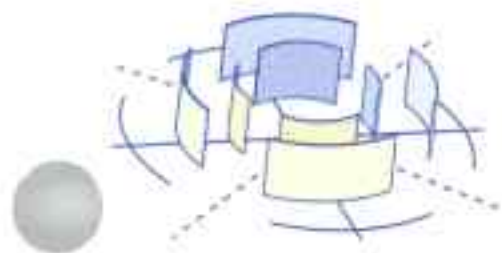
1. Inleiding

BAM Milieu heeft aan Infrasoil BV, Ingenieursbureau voor Infrastructuur & Milieu te Veenendaal, opdracht gegeven voor het opstellen van een saneringsplan voor de locatie Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy.

Aanleiding voor het opstellen van dit saneringsplan is de wens van AM het betreffende terrein te herontwikkelen. Het doel is het terrein geschikt te maken voor grondgebonden woningen.

Rekeninghoudend met de huidige wetgeving, de gewenste herontwikkeling met verschillende deelfuncties en bodemgebruikvormen is het noodzakelijk een grond- en grondwatersanering uit te voeren als onderdeel van de technische randvoorwaarden van het beoogde bouwplan en de daarop af te geven bouwvergunning. Het doel van dit saneringsplan is dan ook om instemming te verkrijgen van de provincie Gelderland (bevoegd gezag Wbb) op de te realiseren saneringsdoelstellingen, zoals genoemd in dit saneringsplan. Uitvoering van de beschreven dateringsmethode moet leiden tot geschiktheid van de locatie voor het beoogde gebruik en de kadastrale aantekening, dat het terrein is gesaneerd, evenals de afgifte van een bouwvergunning door de gemeente Geldermalsen.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de al beschikbare gegevens over de historie van het terrein, de uitgevoerde bodemonderzoeken en de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de saneringsdoelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden en geeft de onderbouwing van de sanering weer. In hoofdstuk 4 worden de geplande sanerende maatregelen beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op de monitoring van de voortgang van de sanering. In hoofdstuk 6 worden de uitvoeringsaspecten van de sanering beschreven, zoals de voorbereidingen en planning, waarbij ook aandacht wordt besteed aan veiligheid bij de saneringswerkzaamheden, de directievoering en de milieukundige begeleiding. In hoofdstuk 7 wordt een eventuele nazorg uitgewerkt.



2. Uitgangssituatie

2.1. Terreinsituatie

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de overzichtskaart (bijlage 1). Als bijlage 2 in dit rapport is een situatietekening van de locatie opgenomen. Het terrein is gelegen aan de Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy.

De saneringslocatie is gelegen op een industrieterrein aan de noordzijde van Rhenoy (Dorpsstraat 2 en 10) in de gemeente Geldermalsen en heeft de volgende kadastrale kenmerken:

Kadastrale gemeente:	Beesd
Sectie:	L
Nummer:	694, 696 en 697
Oppervlakte:	circa 2,9 ha
RD-coördinaten:	x= 138.827 en y= 433.454

De saneringslocatie bestaat uit twee adressen (Dorpsstraat 2 en 10) die onderling op het noordwestelijk terreindeel zijn verbonden. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 2,9 ha en is gedeeltelijk verhard met asfalt, beton(platen) en puin. Verder zijn er werkplaatsen (met deels betonvloer) en (romney)loodsen aanwezig.

2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

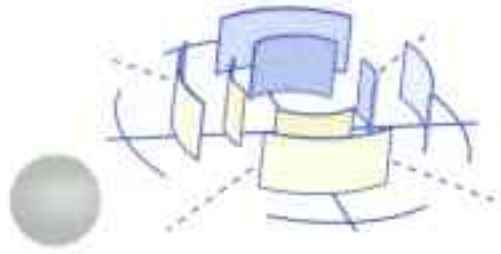
In onderstaande tabel is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud). Onderstaande informatie is verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 39 west (Dienst Grondwaterverkenning TNO, januari 1978). In tabel 1 is de lokale bodemopbouw weergegeven.

Tabel - Geologische bodemopbouw op de locatie

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 - 5 à 8	(Holocene) deklaag	Betuwe Formatie	Klei, veen en zanden
5 à 8 – 55	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheye en Sterksel	Matig fijn zand tot uiterst grof (grindhoudende) zanden
55 – 80	Scheidende laag	Formaties van Kedichem	Fijne slibhoudende zanden en Kleien

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is westelijk gericht. Nabij de Linge is de grondwaterstroming richting de rivier gericht (drainerende werking van de Linge). Bij hoogwater in de Linge zal er tijdelijk een kwelsituatie ontstaan in de nabij omgeving. De lokale grondwaterstand bevindt zich op circa 1,2 m-mv.

In onderstaande paragraaf is de lokale bodemopbouw opgenomen, afgeleid vanuit de boorstaten van diverse onderzoeken.



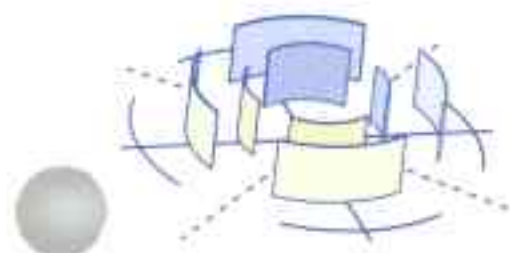
De bodem ter plaatse van de saneringslocatie tot de maximale boordiepte van 2 m-mv, bestaat globaal uit 0,5 meter puin (ophooglaag) op grijze klei. De klei wordt beschouwd als oorspronkelijke bodem. De ophooglaag bestaat op het "achterterrein" met name uit asbesthoudende delen van accubak (Eboniet - 'hard rubber'), grind, asfalt, ijzeren en zand. Onder de betonverhardingen aan de voorzijde van het terrein bestaat de ophooglaag uit puinhoudend zand.

2.3. Historie

De onderstaande historische informatie is afkomstig uit het bodemonderzoek Auto-demontagebedrijf Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy (referentie 9P6870/R00012/GJL/DenB), Royal Haskoning, 11 februari 2005.

Vanaf begin jaren zestig is op de locatie een autosloopbedrijf gevestigd geweest. De bedrijfsactiviteiten bestonden uit het demonteren van sloop- en schadeauto's in de aanwezige bedrijfshallen en opslag van de her te gebruiken onderdelen en overige restmaterialen. De onderdelen en gestripte autowrakken werden opgeslagen in het magazijn en/of op het achterterrein waarna deze werden verkocht of afgevoerd. De activiteiten op het zuidelijke terreindeel (Dorpsstraat 10) zijn gestart begin jaren zestig (opslag autowrakken). Het terrein aan Dorpsstraat 2 (noordelijk terreindeel) is in 1972 in gebruik genomen voor opslag. Het terrein is sinds een aantal jaren niet meer in gebruik.





2.4. Verontreinigingssituatie

2.4.1. Uitgevoerde onderzoeken

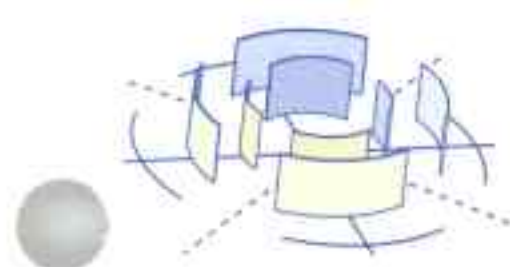
De volgende rapportages en brieven zijn ons ter beschikking gesteld en deze zijn gebruikt om de verontreinigingssituatie in beeld te krijgen. Een digitaal kopie van deze rapporten is opgenomen in bijlage 7.

1. Verontreinigingssituatie Autowrakterreinen in de provincie Gelderland, fase 4: Rivierengebied, (projectcode GE/000/04) Grontmij NV, juni 1989 (blz 97 t/m 100);
2. Nulfase onderzoek autosloopbedrijf Rhenoy, Dorpsstraat 10 te Rhenoy (gemeente Geldermalsen) O.N. 28855-03, Grontmij, augustus 1993;
3. Rapportage bodemonderzoek, twee deellocatie van Dorpsstraat 10 te Rhenoy (MGA/1999-02-15), Mourik, 15 februari 1999;
4. Rapport: vastlegging nulsituatie en aanvullend bodemonderzoek Dorpsstraat 10 te Rhenoy (gemeente Geldermalsen), Gemeente Beesd, sectie L, nummers 694 ged. en 967 ged. (projectcode 01.4397), NIPA Milieutechniek BV, 29 mei 2001;
5. Brief, onderwerp Bodemverontreiniging Dorpsstraat 10 te Rhenoy (kenmerk 4424-Cvs-20005609), NIPA Milieutechniek BV, 31 januari 2003;
6. Bodemonderzoek Auto-demontagebedrijf Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy (referentie 9P6870/R00012/GJL/DenB), Royal Haskoning, 11 februari 2005;
7. Brief, onderwerp Aanpak bodemsanering Rhenoy Autodemontage BV ("Story") Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy (nummer MPM4516), provincie Gelderland, december 2005;
8. Brief, project Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy (ons referentie 131/RCo/ASI/E2005-016), BAM Wegen BV, BAM Milieu, 20 april 2006;
9. Actualiserend bodemonderzoek Dorpsstraat 2 en 10, Rhenoy (projectnummer 2005-067), BAM Milieu, augustus 2005;
10. Brief, Reactie op bevindingen van BAM Wegen BV betreffende asbestvervuiling op de bedrijfsterreinen aan Dorpsstraat 2 en 10;
11. Aanbiedingsbrief evaluatierapport van Sent One BV (kenmerk SBR.07.01.01, 23 januari 2007);
12. Evaluatierapport bodemsanering (06199SER; MKB Twee locaties te Rhenoy) kenmerk U07-0077, 17 januari 2007, Hoste Milieutechniek BV;
13. Beschikking evaluatie sanering Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy, nummer van verontreiniging GE023600429, nummer conclusie 2007-009335;
14. Aanvullend bodemonderzoek Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy, BAM Milieu, 20 juni 2007.

In de onderstaande paragraaf zijn beknopt de ons inziens belangrijkste resultaten, conclusies en feiten overgenomen.

[ad 1] Verontreinigingssituatie Autowrakterreinen in de provincie Gelderland, fase 4: Rivierengebied, (projectcode GE/000/04) Grontmij NV, juni 1989 (blz. 97 t/m 100);

In de zuidhoek van het terrein is de ingang met een tegelverharding. Hier bevinden zich een werkplaats met opslagruimte, twee open loodsen, romneyloods, een bedrijfswoning en een woonverblijf, dit alles met een asfaltverharding. Hierachter bevindt zich de opslag van auto's; alleen de paden zijn verhard met puin. Het terrein buigt om een weiland heen. Op het noordelijke gedeelte vindt opslag plaats van accu's, aluminium, radiatoren, motoren, zwaar ijzer, blik en kunststoffen.



De binnenkomende autowrakken worden tijdelijk bij de werkplaats opgeslagen. Vervolgens worden in de werkplaats alle bruikbare onderdelen, de motoren en de brandstoftank verwijderd. De meeste onderdelen worden opgeslagen in de romneyloods. In de open loods tegen de werkplaats worden de niet meer bruikbare motoren opgeslagen. Hier bevindt zich een betonnen bak met afvoer met olieafscheider. De "kale" autowrakken worden verder op het terrein opgeslagen. Op deze manier worden per jaar circa 800 autowrakken in het bedrijf verwerkt (pers. med. gebruiker).

[ad 2], Nulfase onderzoek autosloopbedrijf Rhenoy, Dorpsstraat 10 te Rhenoy (gemeente Geldermalsen) O.N. 28855-03, Grontmij, augustus 1993

Aanleiding tot het laten instellen van een ruilwaardeonderzoek op voornoemde locatie is de aanvraag van een (provinciale) vergunning in het kader van afvalstoffenwet.

Inventarisatie - algemeen

In de zuidhoek van het terrein is de ingang met een tegelverharding. Hier bevinden zich een werkplaats met opslagruimte, twee open loodsen, romneyloods, een bedrijfswoning en een woonverblijf, dit alles met een asfaltverharding. Hierachter bevindt zich de opslag van auto's; alleen de paden zijn verhard met puin. Het terrein buigt om een weiland heen. Op het noordelijke gedeelte vindt opslag plaats van accu's, aluminium, radiatoren, motoren, zwaar ijzer, blik en kunststoffen.

De binnenkomende autowrakken worden tijdelijk bij de werkplaats opgeslagen. Vervolgens worden in de werkplaats alle bruikbare onderdelen, de motoren en de brandstoftank verwijderd. De meeste onderdelen worden opgeslagen in de romneyloods. In de open loods tegen de werkplaats worden de niet meer bruikbare motoren opgeslagen. Hier bevindt zich een betonnen bak met afvoer met olie-waterafscheider. De "kale" autowrakken worden verder op het terrein opgeslagen. Op deze manier worden per jaar circa 800 autowrakken in het bedrijf verwerkt (pers. med. gebruiker).

Resultaten eerder onderzoek [1]

Uit de visuele waarnemingen tijdens het terreinbezoek is gebleken, dat op het asfalt bij boring 28 een olievlek aanwezig was. De rest van het terrein maakte een nette indruk.

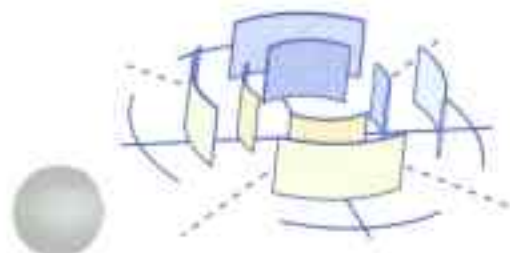
Uit de verrichte boringen blijkt, dat:

- De bodem op locatie tot boordiepte (2 m-mv) overwegend bestaat uit zavel tot lichte klei;
- Plaatselijk werd kleilig veen aangetroffen op 1,80 m-mv;
- De toplaag bevat bij een groot aantal boringen 10 tot 30% puin;
- Bij boring 6 werd van 0,20 tot 0,45 m-mv een lichte metaalgeur waargenomen;
- Bij boring 14 werd van 0,00 tot 0,45 m-mv een lichte oliegeur waargenomen;
- Bij boring 28 werd van 0,00 tot 0,40 m-mv een matige oliegeur en van 0,40 tot 0,90 m-mv een matige tot lichte koelvloeistofgeur waargenomen;
- Het terrein maakte overigens een nette indruk.

Actuele terreinsituatie

Sinds het bijzonder inventariserend onderzoek in 1987 zijn enkele wijzigingen opgetreden in het grondgebruik. Aan de zuidzijde is onder meer een nieuwe (vloeistofdichte) betonvloer aangebracht, evenals een nieuwe olie-waterafscheider. De verontreinigde grond ter plaatse van boring 28 is vóór het aanbrengen van de vloer verwijderd.

Aan de noordoostzijde is de bedrijfshal in gebruik voor opslag van handelsproducten (potten). De aanwezige olie-waterafscheider is niet in gebruik (geweest). Nabij de hal is buiten een betonvloer



aanwezig en is een gedeelte verhard met puin. Een aansluitend gedeelte waar in het verleden autowrakken stonden, is reeds verhard met betonplaten en is ook in gebruik voor opslag van handelswaar.

De metalen bak met overkapping ten behoeve van accuopslag (nabij boring 10) is overgebracht naar de zuidzijde van de locatie, waar een dichte vloer aanwezig is. Tevens heeft aan de noordzijde van het terrein een herschikking van containers plaatsgevonden.

Resultaten veldonderzoek - Bodemopbouw en grondwaterstand

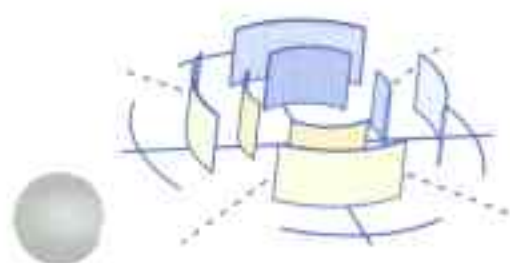
Op grond van deze resultaten kan de bodem als volgt worden beschreven. De oorspronkelijke bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,0 à 1,5 m beneden maaiveld (-mv) uit zavel tot lichte klei en vervolgens tot boordiepte (maximaal 4,2 m-mv) uit lichte tot matige zware humeuze tot venige klei. Plaatselijk is in de ondergrond veen aangeboord.

In de bovengrond zijn veelal 0,3 à 0,7 m dikke halfverhardingen aangetroffen waarin meer dan 50% puin aanwezig is. Plaatselijk bestaat de verharding van de onderzochte bodem uit tegels waaronder een zandcunet is aangebracht.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem plaatselijk vanaf het maaiveld tot 0,3 à 0,7 m beneden maaiveld puinhoudend is. Bij de boringen 38 en 40 kon de puinlaag niet handmatig worden doorboord, de puinlaag is hier mogelijk dikker. Met name aan de oppervlakte, maar ook in de vergraven toplaag zijn in meer of mindere mate metaalresten aanwezig (houtjes, schroefjes, moertjes, ringetjes e.d.).

Evaluatie - zuidzijde van het terrein:

- De puinhoudende grond (circa 5 tot 10% puin) ter plaatse van hal 1 met werkplaats (boring 43, van 0,03 tot 0,60 m-mv) is sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met zink, minerale olie en PAK;
- De grond ter plaatse van de olie-waterafscheider in de open loods (boring 31, van 0,50 tot 1,00 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater uit peilbuis 31 is licht verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met andere extraheerbare verbindingen, aromaten, vluchtige gechlореerde koolwaterstoffen of metalen;
- De puinhoudende grond (circa 65% puin) nabij de open loods en opslag van bewerkte autowrakken (boring 42, van 0,00 tot 0,25 m-mv) is licht verontreinigd met zink en minerale olie en licht tot matig met PAK. Tevens zijn mogelijk gechlореerde koolwaterstoffen en andere organische verbindingen aanwezig;
- De grond ter plaatse van de opslag voor bewerkte autowrakken (boring 34, van 0,00 tot 0,30 m-mv) is sterk verontreinigd met lood, licht verontreinigd met zink en naar schatting matig tot sterk verontreinigd met PAK. Tevens zijn mogelijk gechlореerde koolwaterstoffen aanwezig. Het grondwater uit peilbuis 34 is niet verontreinigd met extraheerbare verbindingen, aromaten, vluchtige gechlореerde koolwaterstoffen of metalen.



Evaluatie - noordzijde van het terrein:

- De puinhoudende grond (circa 65% puin) nabij de voormalige accuopslag (boring 33, van 0,00 tot 0,30 m-mv) is zeer sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met koper en zink, licht verontreinigd met cadmium, licht tot matig verontreinigd met minerale olie en matig verontreinigd met PAK. Mogelijk zijn gechloreerde koolwaterstoffen aanwezig;
- Het grondwater uit peilbuis 33 is matig verontreinigd met zink, licht verontreinigd met lood en niet verontreinigd met de overige metalen, extraheerbare verbindingen, aromaten of vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- De puinhoudende grond (circa 10% puin met blik) nabij de (voormalige) opslag van assen (boring 38, van 0,30 tot 0,55 m-mv) is sterk verontreinigd met lood, licht verontreinigd met zink en licht tot matig verontreinigd met PAK;
- De ondergrond (circa 5% puin) nabij de opslag van ijzer en blik (boring 36, van 0,40 tot 0,65 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters;
- De grond ter plaatse van de olie-waterafscheider bij hal 2 (boring 32, van 0,00 tot 0,40 m-mv) is mogelijk verontreinigd met gechloreerde koolwaterstoffen of andere organische verbindingen. Dit grondmonster is niet verontreinigd met metalen, minerale olie polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- Het grondwater uit peilbuis 32 is niet verontreinigd met extraheerbare verbindingen, aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen of metalen.

[ad 3], Rapportage bodemonderzoek, twee deellocatie van Dorpsstraat 10 te Rhenoy (MGA/1999-02-15), Mourik, 15 februari 1999

Conclusie en aanbevelingen - Grond deellocatie 1

Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- Het grond(meng)monster MM1 een gehalte aan cadmium, zink en minerale olie bevat dat boven de streefwaarde ligt en een gehalte aan koper bevat boven de tussenwaarde en een gehalte aan lood en PAK's bevat boven de interventiewaarde;
- Het grond(meng)monster MM2 een gehalte aan minerale olie en PAK's bevat dat boven de streefwaarde ligt en een gehalte aan nikkel bevat boven de tussenwaarde en een gehalte aan cadmium, koper, lood en zink bevat boven de interventiewaarde.

De overige van de door ons onderzochte parameters laten geen waarden zien die uitkomen boven de streefwaarde.

Het grond(meng)monster MM3 laat geen waarden zien die uitkomen boven de streefwaarde van de door ons onderzochte parameters.

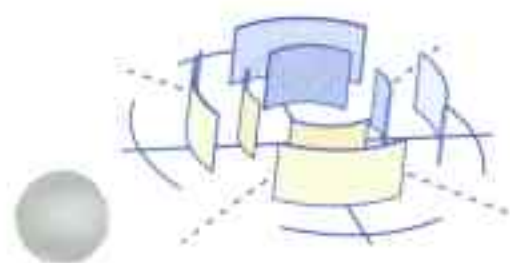
Conclusie en aanbevelingen - Grond deellocatie 2

Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- Het grond(meng)monster MM4 een gehalte aan minerale olie en PAK's bevat dat boven de streefwaarde ligt en een gehalte aan lood bevat boven de interventiewaarde.

De overige van de door ons onderzochte parameters laten geen waarden zien die uitkomen boven de streefwaarde.

Het grond(meng)monster MM5 laat geen waarden zien die uitkomen boven de streefwaarde van de door ons onderzochte parameters.



Conclusie

Uit de analyseresultaten van de grondmonsters van beide deellocaties blijkt dat de bovenlaag met puin ernstig is verontreinigd met zware metalen en PAK's. In de onderlaag, waarin geen puin is aangetroffen (vanaf circa 0,5 meter), zijn geen waarden aangetroffen boven de streefwaarde van de onderzochte parameters. De conclusie hieruit is dat daar waar puin en/of slakken in de bovenlaag aanwezig zijn, deze bodemlaag ernstig verontreinigd is.

[ad 4] Rapport: Vastlegging nulsituatie en aanvullend bodemonderzoek Dorpsstraat 10 te Rhenoy (gemeente Geldermalsen), Gemeente Beesd, sectie L, nummers 694 ged. en 967 ged. (projectcode 01.4397), NIPA Milieutechniek BV, 29 mei 2001;

Doelstelling van het onderzoek

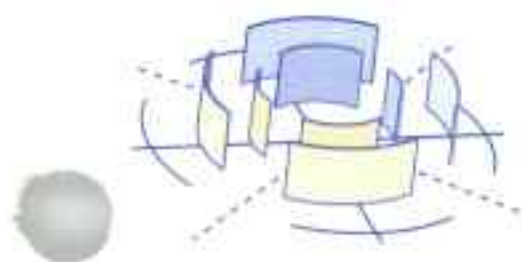
Het vastleggen van de nulsituatie heeft tot doel een toetsingsgrondslag te verkrijgen met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiende uit Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten.

Locatiegegevens - Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het perceel Dorpsstraat 10 te Rhenoy (gemeente Geldermalsen) en staat kadastraal bekend onder gemeente Beesd, sectie L, nummers 694 ged. en 697 ged. De onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 5.700 m² betreft een deel van een groter perceel met een oppervlakte van circa 3 hectare. Op het perceel is het Auto-demontagebedrijf "Rhenoy Auto B.V." gevestigd. De onderzoekslocatie is gelegen achter een bestaande werkplaats en is gedeeltelijk bebouwd met een romneyloods. De locatie is verhard: gedeeltelijk met een vloeistofdichte vloer (direct achter de werkplaats) en gedeeltelijk met bedrijfsvloerplaten. Op het terrein vindt stalling van autowrakken en sloopauto's plaats. Tevens worden gedemonteerde auto-onderdelen opgeslagen op het terrein. De demontage vindt plaats in de bestaande werkplaats.

De opdrachtgever heeft de intentie op de onderzoekslocatie bebouwing te realiseren met een totale oppervlakte van circa 1.200 m². Een deel van deze bebouwing met een oppervlakte van circa 85 m² zal worden gebruikt voor vloeistoffenopslag (olieproducten). De toekomstige vloeistoffenopslag is in onderhavig onderzoek als deellocatie 1 onderzocht. Het overige deel van de geplande bebouwing zal worden gebruikt als, magazijn, werkplaats en magazijnkantoor. Op het onbebouwde deel van de locatie zal een vloeistofdichte vloer worden aangebracht. Het overige deel van de geplande bebouwing en de toekomstige vloeistofdichte vloer zijn als deellocatie 2; zuidoostelijk deelonderzoeklocatie, onderzocht.

Teneinde een indicatie te krijgen van de bodemverontreinigings situatie ter plaatse van het achterterrein van het westelijke deel van het bedrijfsterrein van Rhenoy Auto BV, is op verzoek van de opdrachtgever, in verband met eventuele toekomstige ontwikkelingen, tevens dit terreingedeelte meegenomen in onderhavig bodemonderzoek. Het achterterrein heeft een oppervlakte van circa 9.550 m². Ter plaatse van dit deel vindt stalling van gedemonteerde autowrakken plaats. Het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie is als deellocatie 3 onderzocht.



Interpretatie - Deellocatie 1; toekomstige vloeistoffenopslag

In de verbrandingsresten houdende ondergrond van de vaste bodem ter plaatse van de toekomstige vloeistoffenopslag (MM2) is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van de toekomstige vloeistoffenopslag (Pb3) zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigingen aangetoond.

Interpretatie - Deellocatie 2; zuidoostelijk deelonderzoeklocatie

In de puin- en verbrandingsresten houdende toplaag van de vaste bodem ter plaatse van de boringen B6, B7 en B18 (MM3) zijn sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink gemeten. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, nikkel, minerale olie en PAK gemeten. In de puinhoudende toplaag van de vaste bodem ter plaatse van de boringen B20 t/m B22 (MM4) is een matig verhoogd gehalte aan PAK gemeten en zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, koper, lood, zink en minerale olie aangetoond. In de puinhoudende toplaag van de vaste bodem ter plaatse van de boringen B9, B17 en B23 (MM5) is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond en zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, lood en minerale olie gemeten.

De licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie hangen waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van puin- en verbrandingsresten in de toplaag ter plaatse.

In het grondwater ter plaatse van de reeds aanwezige peilbuis Pb101 is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. Licht verhoogde gehalten aan arseen kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging.

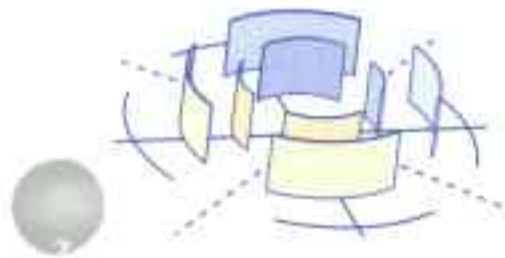
In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb18 zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigingen aangetoond.

Interpretatie - Deellocatie 3; noordwestelijk deelonderzoeklocatie

In de puin- en/of verbrandingsresten houdende toplaag van de vaste bodem ter plaatse van het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie (MM11, MM12, MM13, MM14, MM16, MM17, MM18, MM19 en MM20) zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie gemeten. De meest voorkomende zware metalen zijn cadmium, chroom, lood en zink. De licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie hangen waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van puin en/of verbrandingsresten in de toplaag ter plaatse. De verhoogde gehalten aan lood hangen waarschijnlijk samen met de ter plaatse aangetroffen accuresten.

Interpretatie - aanvullend onderzoek

In de puin- en verbrandingsresten houdende toplaag van de vaste bodem ter plaatse van boring B18 (monster 18A; grondlaag van 0,0 tot 0,5 meter -mv) zijn sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink gemeten. In de puinhoudende toplaag ter plaatse van de boringen B6 (monster 6A; grondlaag van 0,15 tot 0,5 m-mv) en B7 (monster 7B; grondlaag van 0,25 tot 0,5 m-mv) zijn eveneens sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond. Tevens is ter plaatse van boring B6 een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. De licht tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink hangen waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van puin in de toplaag ter plaatse.



[ad 6] Bodemonderzoek Auto-demontagebedrijf Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy (referentie 9P6870/R00012/GJL/DenB), Royal Haskoning, 11 februari 2005.

Tot 1 oktober 2004 is de locatie in gebruik geweest voor het demonteren en opslaan van auto's en onderdelen. In verband met mogelijke toekomstige ontwikkelingen en het (voorlopig) beëindigen van de bedrijfsactiviteiten is bodemonderzoek uitgevoerd.

Het bodemonderzoek heeft meerdere doelstellingen:

- Eindsituatieonderzoek ter bepaling of de op het terrein uitgevoerde bedrijfsmatige activiteiten hebben geleid tot een verslechtering van de bodemkwaliteit in vergelijking tot de bodemkwaliteit ten tijde van het nulsituatie bodemonderzoek;
- Nulsituatieonderzoek in verband met een eventuele verhuur van de locatie;
- Actualiserend (asbest)onderzoek om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen in verband met mogelijke ontwikkelingen (woningbouw of bedrijventerrein).

Onderzoeksstrategie - bodem

Met als uitgangspunt dat het verhardingsmateriaal bij deellocatie I geen onderdeel uitmaakt van de bodem en dus niet valt onder de Wet Bodembescherming, heeft het onderzoek op deze deellocatie betrekking op de bodemlaag onder de (semi-)verhardingslaag. Door middel van een (droge) zieving is geverifieerd of het verhardingsmateriaal gedefinieerd kan worden als bodem. Er is sprake van bodem als minimaal 50 gewichtsprocent van het materiaal uit bodemdeeltjes (<2 mm) bestaat.

Door middel van een natte zieving is geverifieerd of het verhardingsmateriaal van deellocatie I gedefinieerd kan worden als bodem.

Van het verhardingsmateriaal is één mengmonster samengesteld waarvan de korrelverdeling is bepaald volgens proef 6.0. Het civieltechnisch onderzoek (kenmerk V04.1359/IK0605, d.d. 24 november 2004) is opgenomen in het rapport van Royal Haskoning [6]. Op basis van de korrelverdeling blijkt dat het puinverhardingsmateriaal voor meer dan 50 m/m % bestaat uit fractie groter dan 2 mm.

Onderzoeksstrategie - asbest

Het asbestonderzoek is conform de strategie 'diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' uitgevoerd en bestaat uit een visuele inspectie van het maaiveld, monsterneming en analyses.

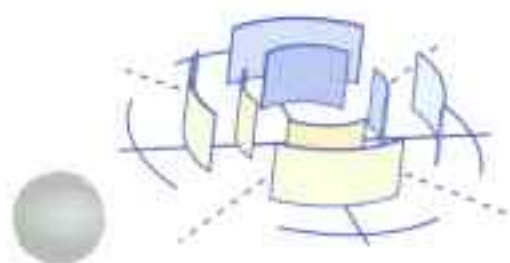
Ter plaatse van het verdachte terrein (circa 2,2 ha) is een veldinspectie uitgevoerd, waarna 29 proefgaten van 0,3 meter bij 0,3 meter bij 0,5 meter (diep) zijn gegraven. Zes inspectiegaten zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Deellocatie H is verdeeld in vijf vakken, waarna per vak één grondmengmonster is samengesteld dat op asbest is geanalyseerd.

Zintuiglijke waarneming

De bovengrond op de onderzoekslocatie bestaat uit (opgebracht) zand met plaatselijk puin en andere bodemvreemde materialen. De oorspronkelijk bodem bevindt zich op 0,5 à 1,0 m-mv en bestaat uit klei. Vanaf circa 2,5 m-mv is de bodem veenhoudend. Onder de veenlaag (vanaf 5 m-mv) bestaat de bodem uit klei afgewisseld met veen (zie boring 293).

Resultaten - asbestonderzoek

Het asbest bevindt zich met name in de (zand)fractie van 2 mm tot 16 mm. Het asbest is aangetroffen als hecht en niet-hechtgebonden asbest in de volgende materialen: kit, board en (isolatie)plaatmateriaal. Het asbest materiaal is aangetroffen in de eerste 0,5 meter van de vaste



bodem.

Conclusie

Naar aanleiding van mogelijke toekomstige ontwikkelingen en het (voorlopig) beëindigen van de bedrijfsactiviteiten (autosloperij) zijn ter plaatse van de Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy een bodemonderzoek en een asbestonderzoek uitgevoerd.

De activiteiten ter plaatse van Dorpsstraat 10 zijn gestart begin jaren '60. Het noordelijke perceel (Dorpsstraat 2) is in 1972 voor opslag van autowrakken en -onderdelen in gebruik genomen. De werkplaatsen zijn rond 1966 (Dorpsstraat 10), respectievelijk 1985 (Dorpsstraat 2) gerealiseerd.

Het 'achterterrein' dat in gebruik was als opslag voor auto's en -onderdelen is als (asbest)verdachte locatie aangemerkt. Daarnaast zijn er enkele verdachte 'puntlocaties' zoals: werkplaatsen, (voormalige) olie-waterafscidders, accuopslag en een voormalige bovengrondse HBO-tank. Ook is onderzoek verricht naar de ondergrond van de (puin)verhardingen.

In de (opgebrachte) grond op vrijwel het gehele onderzoeksterrein zijn bodemvreemde materialen (plaatselijk asbest) aangetroffen. Tot circa 0,5 m-mv is de vaste bodem heterogeen verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie en EOX, waarbij de gehalten lood en PAK de interventiewaarde overschrijden. De sterke verontreiniging beperkt zich tot de zandige bovengrond.

[ad 9] Actualiserend bodemonderzoek Dorpsstraat 2 en 10, Rhenoy (projectnummer 2005-067), BAM Milieu, augustus 2005;

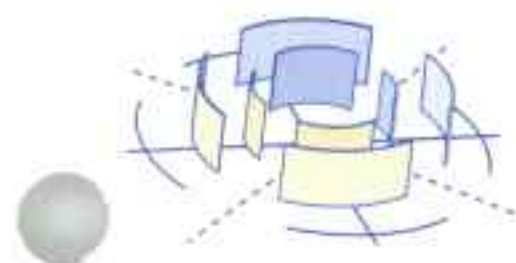
De onderzochte locaties betreft:

- A. Opslag smeerolie / overige terreindeel
- B. Olie-waterafscheider
- C. Oude olie-waterafscheider
- D. Open loods
- E. Accuopslagplaats
- K. voormalige Bovengrondse tank
- F./G. Loods / Olie-waterafscheider / slibontvang overig terrein
- H. Noordelijk opslagterrein, zuidelijk opslagterrein
- I. Puinverhardingen Noord, puinverhardingen Zuid
- J. Onbebouwd terrein
- L. Asfaltverharding

Conclusie – algemeen - grond

Met de gegevens van het bodemonderzoek van Royal Haskoning (rapport [6]) en het onderhavige actualiserende bodemonderzoek is de verontreinigings situatie ten behoeve van een betrouwbare inschatting van de saneringskosten afdoende in kaart gebracht. De resultaten zijn dusdanig dat op basis hiervan een betrouwbare inschatting van saneringsaanpak en -kosten kan worden gedaan. Het doen van verder aanvullend onderzoek om tot een onderbouwde keuze van aanpak en dimensionering van de sanering te komen wordt niet nodig geacht.

In de grond zijn verspreid op de locatie diverse verontreinigen aangetoond (op een deellocatie tevens een grondwaterverontreiniging). In onderstaand overzicht zijn de hoeveelheden verontreinigde grond weergegeven.



	Asbest	Minerale olie		Lood	
Deellokatie	>I	>S	>I	>S	>I
A	-	1700 m ³	32 m ³	-	-
B	-		7 m ³		
C/D	-		10 m ³		
G	-	40 m ³	-	-	-
H (incl. E en F)	6.967 m ³	680 m ³	40 m ³	40 m ³	40 m ³
I	3.828 m ³	20 m ³	-	-	-
Gronddepot	1.300 m ³	-	-	-	-

Bijvoorbeeld op deellokatie H is 6.967 m³ grond verontreinigd met asbest met gehalten boven de interventiewaarde. Van deze grond is 680 m³ grond verontreinigd met minerale olie met gehalten boven de streefwaarde, waarvan weer 40 m³ boven de interventiewaarde. Van de 6.967 m³ asbesthoudende grond is 100 m³ grond verontreinigd met lood met gehalten boven de streefwaarde waarvan weer 40 m³ boven de interventiewaarde.

Op basis van de aangetoonde hoeveelheden verontreinigingen in de grond met minerale olie, lood, PAK en asbest is volgens de Wet Bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging dat op een zeker moment gesaneerd dient te worden.

Grondwater

In peilbuis 210 uit het rapport is een interventiewaarde-overschrijding met minerale olie in grondwater aangetoond. In peilbuis 8-101 zijn voor geen van de geanalyseerde parameters verhoogde waarden aangetoond. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de overige analyses rondom de olie-waterafscheider is in het grondwater naar schatting circa 50 m³ bodemvolume verontreinigd met minerale olie met gehalten boven de interventiewaarde en circa 110 m³ bodemvolume verontreinigd met minerale olie met gehalten boven de streefwaarde.

Saneringsnoodzaak- en urgentie volgens Wet bodembescherming

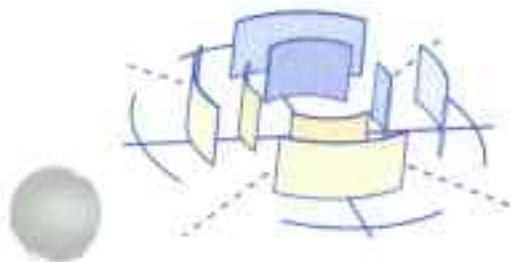
Op basis van het aangetroffen verontreinigingsbeeld geldt voor de deellokatie A, B, C/D en G gezamenlijk een saneringsnoodzaak ten aanzien van de grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie. Op basis van het aangetroffen verontreinigingsbeeld geldt voor de deellokatie H, I en F eveneens een saneringsnoodzaak maar dan ten aanzien van de grondverontreiniging met asbest.

[ad 12] *Evaluatierapport bodemsanering (06199SER; MKB Twee locaties te Rhenoy) kenmerk U07-0077, 17 januari 2007, Hoste Milieutechniek BV.*

Half oktober 2006 zijn de buiten werking zijnde olie-waterafscheiders aan de Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy verwijderd. Bij deze ontgraving is zintuiglijk verontreinigde grond verwijderd. Deze grond (88,44 ton) is afgevoerd naar Mosmans in Oss voor reiniging.

In de bodem van de ontgravingputten zijn licht verhoogde gehalten in de bandbreedte van 30 tot 65 mg/kg aan minerale olie achtergebleven. Het betreft hier zeer licht verhoogde gehalten aan minerale olie. In het grondwater zijn na de tweede bemonsteringsronde geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten aangetroffen.

Deze saneringen zijn door de provincie Gelderland beoordeeld en goed gekeurd. Dit is verwoord in de brief "Beoordeling evaluatierapport (bodemsanering (06199SER; MKB Twee locaties te Rhenoy) kenmerk U07-0077) van de provincie Gelderland, zaaknummer 2007-009335".



[ad 14] Aanvullend bodemonderzoek Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy, BAM Milieu, 20 juni 2007.

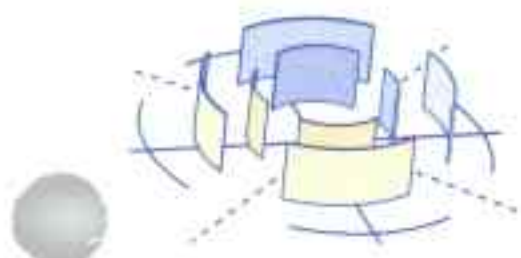
Naar aanleiding van voorgenomen herontwikkelingen van het terrein, inschrijvingen op het werk en verandering van wetgeving is door BAM Milieu aanvullend onderzoek verricht. De conclusie van dit laatste onderzoek is in onderstaande paragraaf overgenomen.

In april 2007 is door BAM Milieu in opdracht van BAM Woningbouw een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie: Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy, waarmee de nog aanwezige risico's en kansen in de bodem ten behoeve van de bodemsanering inzichtelijk zijn gemaakt.

Op basis van deze onderzoeksresultaten zijn in dit rapport de volgende conclusies getrokken:

- Uit het vooronderzoek blijkt dat de gehele locatie als verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging, kan worden beschouwd. Er zijn een zestal aandachtspunten, welke punten met het onderhavige onderzoek aanvullend dienden te worden.*
- In het materiaal, waaruit depot H bestaat, zijn geen verontreinigingen met asbest aangetoond boven de interventiewaarde. De kwaliteit van het materiaal is hiermee echter niet onomstotelijk vastgelegd. Het volume van het depot is vastgesteld op circa 750 m³.*
- De grond onder de betonverharding bij deellocaties J en buiten F is niet verontreinigd met asbest.*
- In de grond onder de betonverharding rond deellocatie A zijn geen verontreinigingen met asbest aangetoond tot boven de interventiewaarde.*
- De ophooglaag is heterogeen sterk verontreinigd met asbest en lood. Het volume is vastgesteld op circa 11.000 m³.*
- Uit de resultaten van zowel het veldwerk als de analyses komt geen verticale verdeling van asbest naar voren in de ophooglaag.*
- In de grond onder de ophooglaag zijn lichte en sterke verontreinigingen met lood aangetoond. Het totale, arbitrair vastgestelde bodemvolume met lood verontreinigde klei (onder de ophooglaag) bedraagt 2.740 m³.*
- De ophooglaag, inclusief het depot H en de loodverontreiniging in de onderliggende klei, kan, vanwege de waarschijnlijke periode van veroorzaking (na 1987), in principe niet worden beschouwd als één ernstig en spoedeisend geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming. In het kader van de Wet Milieubeheer is hier sprake van zorgplicht.*

In bijlage 2 zijn diverse kaarten met de contouren van de aanwezige verontreinigingen in grond en in grondwater weergegeven. Deze zijn afkomstig van het aanvullend bodemonderzoek Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy, BAM Milieu, 21 juni 2007.



2.4.2. Resumé verontreinigingssituatie

De aangetroffen verontreiniging is naar twee type verontreinigingsbronnen terug te leiden, namelijk een verontreiniging ten gevolge van voormalige activiteiten (demontagebedrijf/sloperij) en een verontreiniging ten gevolge van het materiaal dat gebruikt is voor het aanbrengen van de semi-terreinverharding (historische terreininrichting c.q. bouwrijp maken terrein).

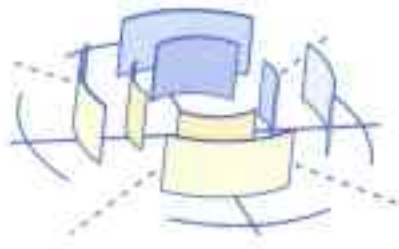
Ten gevolge van de voormalige activiteiten (demontagebedrijf/sloperij) wordt een verontreiniging onderzoektechnisch gezien, aan minerale olie, en BTEX-n verwacht. De minerale olie en BTEX-n worden verwacht naar aanleiding van de aanwezigheid van brandstof en smeermiddelen in de (sloop)auto's en bij het gebruikte machinepark en de olie-waterafscidders. BTEX-n en gechloreerde koolwaterstoffen worden ook regelmatig gebruikt voor ontvetten, echter dit heeft niet of in zeer geringe mate plaatsgevonden op het terrein.

Een aantal spots met mobiele stoffen zijn bekend. Het wordt niet uitgesloten dat er nu nog onbekende spots met mobiele stoffen aanwezig zijn op het terrein.

In opdracht van Story BV zijn in 2006 twee sanering ter plaatse van de oliewaterafscidders uitgevoerd. Deze zijn verwoord in het "Evaluatierapport bodemsanering (06199SER; MKB Twee locaties te Rhenoy) kenmerk U07-0077, 17 januari 2007, Hoste Milieutechniek BV". Deze saneringen zijn door de provincie Gelderland beoordeeld en goed gekeurd. Dit is verwoord in de brief "Beoordeling evaluatierapport (bodemsanering (06199SER; MKB Twee locaties te Rhenoy) kenmerk U07-0077) van de provincie Gelderland, zaaknummer 2007-009335".

Ten gevolge van het aanbrengen van semi-terreinverharding verwacht men in onderzoektechnische zin een immobiele verontreiniging met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en asbest. Het terrein kon gezien de ligging nabij een rivier in het poldergebied en een vrij laag landpeil erg drassig zijn. Om het terrein begaanbaar te maken was het gebruikelijk om deze natte, laagliggende gebieden met bouw en sloopafval op te hogen. Dat deze ophoging heeft plaatsgevonden, is bevestigd in door gesprekken met de voormalige gebruikers en eigenaars. Daarnaast is ook bakeliet toegepast als verhardingsmateriaal. Bakeliet is een restproduct dat vrijkomt tijdens de sloop van accu's. Dit materiaal is afkomstig uit de omgeving van Culemborg.

Tijdens de laatste twee uitgevoerde bodemonderzoeken [6 en 9] is pas gekeken naar het voorkomen van asbest in deze ophooglaag. Bij een asbestanalyse wordt op het analysecertificaat door het laboratorium aangegeven; het type asbest, de grootte van het deeltje, concentratie en het soortmateriaal waar dit is in aangetroffen. Op de originele analysecertificaten van de onderzoeken van Royal Haskoning en BAM Milieu is gebleken dat hoofdzakelijk het asbesttype chrysotiel is aangetroffen op het terrein. Dit asbesttype is aangetroffen in plaatmateriaal, bitumen, isolatiemateriaal, kit en boardmateriaal. Sporadisch worden losse bundels vezel aangetroffen (crocidoliet).



De met asbest, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en zware metalen verontreinigde ophooglaag bestaat voor meer dan 50 % uit puin en is derhalve geen bodem. Er is dus geen sprake van een geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Deze ophooglaag wordt wel verwijderd voor het bouwrijp maken van de locatie. Hierna wordt de kwaliteit van de ondergrond in beeld gebracht. De eventuele aanwezige verontreiniging van zware metalen, asbest en polycyclische aromatische koolwaterstoffen wordt gezien als een 'oud' geval van bodemverontreiniging (veroorzaakt voor 1987) en zal, indien noodzakelijk worden gesaneerd door middel van ontgraving of het aanbrengen van een leeflaag.

In onderstaande tabel is de verontreiniging samengevat op basis van het laatst uitgevoerde onderzoeken.

Tabel: verontreinigingssituatie grond

Deellocatie	Stof		> I	> S
Ondergrond	Zware metalen	Oppervlakte (m ²)	3.239 m ²	
		Maximale diepte (m-mv)	0,5 m-mv	
		Omvang (m ³)	1.619 m ³	
A, B, C/D, G, H en I	Minerale olie en BTEXN	Oppervlakte (m ²)	178 m ²	2.440 m ²
		Maximale diepte (m-mv)	1,2 m-mv	1,2 m-mv
		Omvang (m ³)	89 m ³	2.440 m ³
Gronddepot	Zware metalen, PAK en asbestverdacht	Oppervlakte (m ²)		
		Maximale diepte (m-mv)		
		Omvang (m ³)	650 m ³	

Tabel: verontreinigingssituatie grondwater

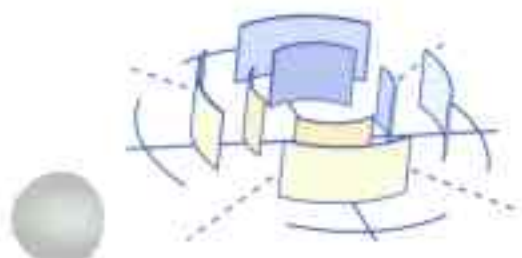
Deellocatie	Stof		> I	> S
	Minerale olie en BTEXN	Oppervlakte (m ²)		1.200 m ²
		Dieptetraject (m-mv)		1 - 2 m-mv
		Omvang (m ³)		1.200 m ³

2.4.3. Natuurlijke bodemprocessen (afbraak, verdunning, vastlegging)

De aangetoonde verontreinigingen bevinden zich in zowel de onverzadigde als de verzadigde zone. Natuurlijke bodemprocessen zullen in geringe mate aanwezig zijn, maar zijn niet van invloed of van betekenis voor de keuze van saneringsvarianten.

2.4.4. Verwachte pluimontwikkeling

Op de locatie is sprake van een mobiele verontreiniging met minerale olie en aromaten in grond en grondwater. De grondwaterverontreiniging heeft grotendeels dezelfde contour als de grondverontreiniging. Gezien de grondslag, dat er circa 1 meter minus maaiveld een kleilaag is gelegen, wordt een verspreiding zeer gering geacht van deze mobiele componenten. Dit vermoeden is ook te herleiden uit de uitgevoerde onderzoeken. Door de grondslag lijkt een horizontale verspreiding nauwelijks plaats te vinden en is geen sprake van de aanwezigheid van een pluim.



2.5. Gevalsdefinitie en spoedeisendheid

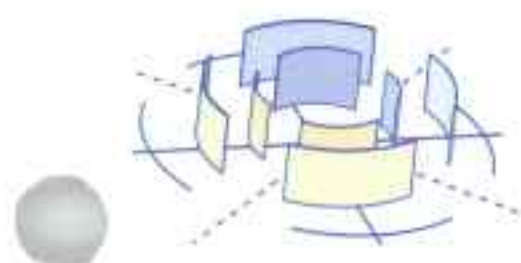
Op onderhavige locatie zijn twee gevallen aanwezig. Eén geval van zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de ondergrond ten gevolge van uitloging of vermenging met de aangebrachte ophooglaag. Dit betreft een immobiele verontreiniging (zware metalen, PAK en asbest). Het tweede geval betreft een mobiele verontreiniging (minerale olie en BTEX-n) ten gevolge van de voormalige activiteiten van het bedrijf.

In het aanvullend bodemonderzoek [rapport 14] is de spoedeisendheid bepaald van de aangetoonde verontreiniging. Uit deze risicoanalyse is naar voren gekomen dat er in de huidige situatie sprake is van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging. Echter bij deze berekening hierbij is uitgegaan dat de ophooglaag van het geval. Bij een herberekening wordt de verontreiniging aangeduid als een ernstig geval, maar niet spoedeisend.

2.6. Gewenste ontwikkeling

De toekomstige bestemming is wonen. De inrichting zal bestaan uit woonpercelen met grondgebonden woningen, infrastructuur en groen. Een detailplan van deze inrichting is ten tijde van het opstellen van dit saneringsplan nog niet beschikbaar. Wel is een inrichtingsschets bijgevoegd.





3. Saneringsdoelstelling en onderbouwing saneringsmaatregel

3.1. Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering

Bij het opstellen en de uitwerking van de saneringsvariant in dit saneringsplan zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

Geval 1

- De uitgewerkte saneringsvariant heeft betrekking op de aangetoonde **immobiele** verontreinigingen (zware metalen, PAK en asbest) op het perceel;
- Op basis van de uitgangspunten en de aangetoonde verontreinigings situatie met **immobiele** componenten wordt een kosteneffectieve saneringsvariant voorgesteld, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de uitgangspunten van het bouwrijp maken, zoals de aanleg van grondgebonden woonbebouwing, openbaar groen en infrastructuur;

Geval 2

- De uitgewerkte saneringsvariant heeft betrekking op de aangetoonde **mobiele** verontreinigingen (minerale olie en BTEXN) op het perceel;
- Op basis van de uitgangspunten en de aangetoonde verontreinigings situatie met **mobiele** componenten wordt een kosteneffectieve saneringsvariant voorgesteld. Dit houdt in dat er naar gestreefd wordt dat de aangetoonde mobiele verontreiniging tot onder de streefwaarde in grond en minimaal onder de 2x streefwaarde voor grondwater verwijderd dient te worden;

Na de sanering dient de locatie geschikt te zijn voor het beoogde gebruik, te weten grondgebonden woningen.

3.2. Saneringsdoelstelling

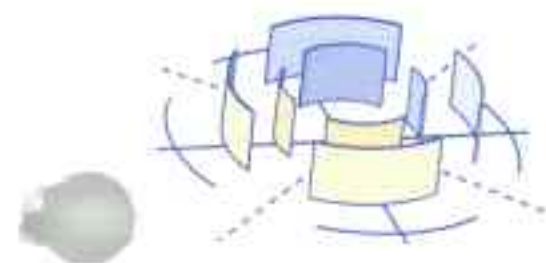
Beleidskader

Vanaf 1966 tot 1987 heeft de heer B. Story (eigenaar Story Beheer) een autodemontagebedrijf gehad op de locatie. Hierna is het bedrijf overgenomen door H.J. Story, waaruit autodemontagebedrijf Rhenoy Auto bv is ontstaan. Rhenoy Auto bv was tot eind september 2004 op de locatie gevestigd. Beide bedrijven hebben in de loop der jaren in meer of mindere mate de hierna beschreven verontreinigingssituatie veroorzaakt. Strikt genomen zou in het onderhavige geval 2 ook sprake kunnen zijn van zorgplicht. Gezien de voorgenomen herontwikkeling en de kans om in dit kader het geval te saneren wordt echter het reguliere beleid voor "historische" verontreinigingen in het kader van de Wet Bodembescherming van toepassing geacht.

Doelstelling bodemsanering

De algemene doelstelling(en) voor de bodemsanering ten behoeve van de voorgenomen woningbouw (woningen met tuin) zou(den) als volgt dienen te worden geformuleerd. De gevallen van bodemverontreinigingen dienen op een kosteneffectieve manier, functioneel te worden gesaneerd. Hierbij moeten alle risico's worden verwijderd c.q. geminimaliseerd.

De eventuele asbesthoudende grond wordt gesaneerd tot de terugsaneerwaarde (gewogen 100 mg/kg d.s.). Aanvullend worden eventueel nog aanwezige, zichtbare stukken asbesthoudend materiaal verwijderd. Er wordt naar gestreefd de verontreinigingen met minerale olie en BTEX in



grond tot de streefwaarde en grondwater tot de 2x de streefwaarde te saneren, voor zover dit kosteneffectief kan worden geacht. Voor minerale olie betekent dit, dat, ongeacht de situering in de toekomstige inrichting, marginale overschrijdingen van de streefwaarden op basis van milieurendement en kosteneffectiviteit niet worden verwijderd. Immobiele verontreinigingen worden minimaal functioneel gesaneerd, wat inhoudt dat binnen de bovenste meter beneden het toekomstige maaiveld de concentraties worden teruggebracht tot onder de BKK, wonen.

Saneringsdoelstelling geval 1- immobiele verontreinigingen op de saneringslocatie:

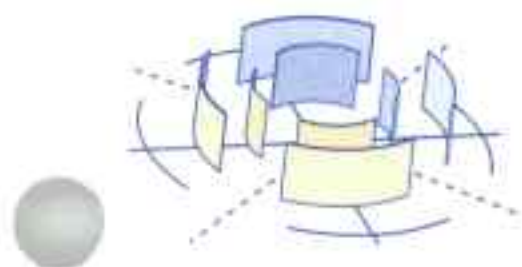
- asbest beneden 100 mg/kg d.s. gewogen, visueel geen asbestdelen meer aanwezig;
- zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen concentratie voldoet aan de BKK wonen

Saneringsdoelstelling geval 2- mobiele verontreinigingen op de saneringslocatie:

- minerale olie en aromaten in de grond beneden de streefwaarden ter plaatse van de kernen / bronnen van verontreiniging;
- minerale olie en aromaten marginaal boven de streefwaarden op de plaatsen waar dit op basis van milieurendement en kosteneffectiviteit acceptabel is;
- minerale olie en aromaten in het grondwater beneden de 2x streefwaarden ter plaatse van de kernen / bronnen van verontreiniging;
- onder deze saneringsdoelstelling vallen de nu bekende lokale spots op het terrein. Het wordt niet uitgesloten dat tijdens het verwijderen van de ophooglaag (immobiele verontreiniging) meerdere spots met minerale olie en aromaten worden aangetroffen dan nu bekend is. Voor deze spots met minerale olie en aromaten, die nu nog niet bekend zijn en binnen de kadastrale percelen vallen, geldt eveneens deze doelstelling.

Voor de ondergrond van zowel geval 1, als geval 2 is sprake van een kosteneffectieve sanering met een stabiele eindsituatie. Na de sanering wordt verwacht dat er in het grondwater nog een geringe restverontreiniging aanwezig kan zijn. De restverontreiniging is zodanig dat een stabiele eindsituatie wordt bereikt. Dit betekent dat de omvang van de verontreiniging binnen 0,5 jaar na de start van de sanering een afnemende trend vertoont die wijst op een terugkeer naar (nagenoeg) de oorspronkelijke omvang. De verontreiniging verplaatst zich tot maximaal circa 10 meter van de bron (pluimgedrag).

Indien deze doelstelling niet haalbaar blijkt te zijn tijdens de uitvoering, wordt in overleg met en na goedkeuring van het bevoegd gezag en opdrachtgever teruggevallen op het terugvalscenario (hoofdstuk 7), dit wel in overeenstemming met het beleid van het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Hierbij zullen o.a. de saneringskosten versus het milieurendement (vracht-verwijdering) of technische belemmering in het werk leiden zijn.



3.3. Type sanering

Gezien de resultaten van het actualiserend onderzoek is op de locatie sprake van een immobiele verontreiniging in de ondergrond (onder de ophooglaag) met zware metalen en een mobiele verontreiniging met minerale olie en aromaten ten gevolge van de lekkage.

De verontreinigingen worden verwijderd door graven en mogelijk een beperkte grondwater-onttrekking.

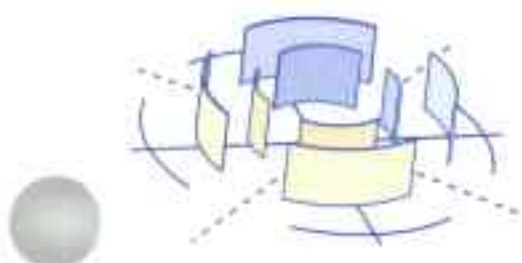
Om dit te realiseren worden de volgende werkzaamheden verwacht:

Fase 0	Sloop fundering Verwijderen verhardingslagen Ontdoen van groenopslag Verwijderen ophooglaag door middel van ontgraven
Fase 1a	Saneren mobiele verontreiniging in grond door middel van ontgraven
Fase 1b	Vaststellen van de kwaliteit van het grondwater, binnen de fase 1a locatie, na het uitvoeren van de bodemsanering fase 1a.
Fase 1c	Het eventueel aanbrengen van een onttrekkingregime voor het uitvoeren van een in-situ sanering/ grondwatersanering op het terrein.
Fase 1d	Saneren ondergrond zware metalen, PAK en eventueel asbest door middel van ontgraven
Fase 1e	Aanvullen
Fase 2	Eventuele grondwatersanering

Fase 1 behelst dus de verwijdering van de verontreinigingen met minerale olie, zware metalen en PAK (eventueel asbest) in de grond. Na afronding van deze fase wordt een (tussen) evaluatieverslag van deze werkzaamheden opgesteld en aangeboden aan bevoegd gezag.

Eventueel fase 2 behelst de grondwatersanering van de mogelijk achtergebleven verontreinigingen met brandstofcomponenten in de bodem op het terrein. Voorafgaand aan de start van deze fase wordt de Ausgangssituatie ten aanzien van de nog aanwezige verontreiniging vastgelegd. De resultaten hiervan worden samen met de eventueel aangebrachte onttrekkingsmaatregelen, de voorgenomen aanpak en de monitoringsfrequentie in een rapportage vastgelegd.

Per fase wordt bij de provincie Gelderland minimaal 5 werkdagen voorafgaand aan de werkzaamheden een melding van de start gedaan. In paragraaf 6.5 is de planning van het totale traject weergegeven.



4. Saneringsmaatregel

4.1. Voorbereiding

Voorbereidende werkzaamheden

Ter voorbereiding op de sanering dienen de volgende werkzaamheden te worden uitgevoerd:

Hierbij dient rekening te worden gehouden dat een deel van de werkzaamheden onder asbestcondities moeten worden uitgevoerd (3T/1F conform de CROW 132).

Het opstellen van een draaiboek en een veiligheids- en gezondheidsplan door de aannemer vóór aanvang van de saneringswerkzaamheden. Het draaiboek dient, alvorens met de werkzaamheden aan te kunnen vangen, goedgekeurd te worden door de gemeente en de milieukundig toezichthouder/ arbeidsinspectie/bedrijfsgezondheidsdienst.

- Het uitvoeren van een WION-melding. Vóór aanvang en uitvoering van de sanering dient een WION-melding te worden uitgevoerd bij de betreffende kabel- en leidingbeheerders;
- Het aanvragen van de benodigde vergunningen of ontheffingen, die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de grondsanering. Aspecten, die in dit verband geverifieerd dienen te worden, hebben betrekking op:
 - Het lozen van het (gezuiverde) grondwater (Aansluitingsverordening Lozingenbesluit en de Lozingsverordening);
 - Het onttrekken van grondwater.

Bovenstaande vergunningen of meldingen worden nader benoemd in paragraaf 6.1. De uitvoering van de sanering van deze verontreiniging zal in meerdere fasen worden uitgevoerd.

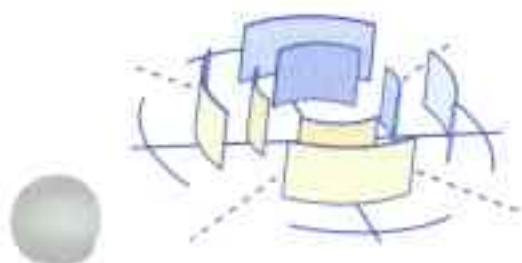
Aanbrengen hekwerk

Het te saneren terreingedeelte zal door hekwerk worden afgezet. De hekken worden voorzien van borden met o.a. "verboden toegang", "asbest" en "uitvoering bodemsanering". Deze conform de huidige wetgeving.

Ter plaatse van de werkzaamheden met en de opslag van asbest dient deze "vuile" zone te worden gescheiden van de overige terreinen en dit via borden ook kenbaar te maken zoals is voorgeschreven.

Aanleg depots

Voor de opslag van de vrijkomende (verontreinigde) grondstromen tijdens de bodemsanering zullen op het terrein tijdelijke depots worden ingericht. Uitgangspunt is om grondstromen bij geschiktheid zoveel mogelijk weer toe te passen in aanvulling binnen het ontwikkelingsplan. De met minerale olie verontreinigde grond wordt direct geladen en afgevoerd. Mogelijk wordt er wel een werkdepot aangelegd (voorraad opgedraaid voor het laden).



4.2. Saneringsmaatregelen

De sanerende maatregelen bestaan uit het ontgraven, verwerken in (tussen)depot, keuren en afvoeren naar een hergebruikproject, reiniger of stortplaats van de uitkomende verontreinigde grond. Aanvulling van de saneringsputten zal alleen plaatsvinden met geschikte grond.

Fase 0 - Sloop fundering, verwijderen verharding en groen

Gestart wordt met het verwijderen van de (half)verhardingen, groen en achtergebleven fundering.

Verwijderen ophooglaag

De onderkant van de ophooglaag wordt visueel gekarteerd in het veld door de milieukundige. Uitgangssituatie hierbij zijn de uitgevoerde onderzoeksrapporten. De aangetoonde ophooglaag wordt onder natuurlijk talud ontgraven.

In dit saneringsplan is ervan uitgegaan dat deze ontgraving in den droge kan worden uitgevoerd. Deze partij worden, indien noodzakelijk gekeurd om de afzet van deze partij te bepalen. Afhankelijk van de mate van bijmenging aan asbest kan worden besloten om de partijen voor keuring te zeven met behulp van een mobiele zeefinstallatie en handpicking, zodoende het asbest te verwijderen.

De uitkomende materiaal wordt gescheiden ontgraven en in een tijdelijke depots geplaatst. Op basis van de boorstaten en proefsleuven uit de onderzoeken, komen naar verwachting de volgende partijen vrij:

- Partij grond, kwaliteit onbekend
- Partij puin
- Partij asbesthoudend materiaal

Deze partijen dienen op een milieuverantwoorde wijze verwerkt te worden.

Verwijdering tanks

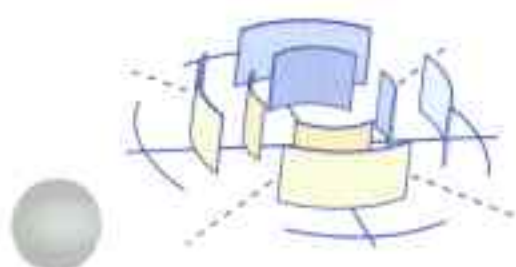
Uitgangspunt in dit plan is dat geen ondergrondse tanks meer aanwezig zijn.

Fase 1a – Ontgraving verontreinigde grond (mobiel)

Na verwijdering van de aanwezige (half)verharding zal de verontreinigde grond worden ontgraven. Ten behoeve van de ontgraving wordt ter plaatse van de vlekken rondom boring 228, 229 en 231 en de locaties A, C/D, B en G een geringe grondwaterstandverlaging toegepast. Uitgaande van een heersende grondwaterstand van 1,2 m-mv wordt verwacht dat een verlaging van 2 meter moet worden gerealiseerd. Ter plaatse van de vlekken rond de boring 228 en 231 is waarschijnlijk geen grondwaterstandverlaging noodzakelijk, dit vanwege dat de grootste vracht van de verontreiniging in de onverzadigde zone bevindt. In bijlage 3 zijn de ontgravingsplannen met einddiepten en de te hanteren taluds weergegeven.

De wijze van bronnering (sleuf/filters/open bemaling) worden bepaald door de aannemer, binnen de daarvoor geldende regels en richtlijnen. Op basis van een matige doorlatendheid van de kleiige ondergrond (0,5 m-mv) wordt een gering debiet verwacht van 5 tot 10 m³/uur.

Op basis van de aangetroffen concentraties aan minerale olie en BTEXN in de onderliggende onderzoeken wordt verwacht dat het effluent via een olie/water-afscheider moet worden gezuiverd voordat het wordt geloosd op de riolering. De maximale influentconcentraties bedragen naar



schatting 400 µg/l (minerale olie G.C.). Het lozingspunt zal nader worden bepaald. De wijze van zuivering is nadere studie en wordt ontworpen door de aannemer.

Gezien het aantal gestaakte boringen ter plaatse van de aanwezige verontreinigingsvlekken zal bij de ontgraving ook een deel bodemvreemd materiaal (puin) vrijkomen. Dit materiaal wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

De uitkomende grond wordt gescheiden en in tijdelijke depots geplaatst. Tijdens de ontgraving zal getracht worden zoveel mogelijk op grondsoort en visuele waarnemingen te ontgraven.

Op basis van depotkeuringen wordt definitief bepaald of de betreffende partij grond in aanmerking komt voor hergebruik, reiniging dan wel storten.

Fase 1b – Vast stellen kwaliteitgrondwater

Conform het VKB-protocol 6001 wordt bepaald na het uitvoeren van de grondsanering of er nog sprake is van een grondwaterverontreiniging.

Fase 1c – Aanbrengen onttrekkingssysteem

Ten behoeve van de grondwaterverontreiniging ter plaatse van boring 200 wordt een onttrekkingssysteem aangelegd. Uitgangspunt is dat dit zal plaatsvinden via drains die worden aangesloten op een pompput. Indien deze methode niet effectief blijkt te zijn, zal overleg plaatsvinden met het bevoegd gezag over een andere aanpak. Eventueel wordt een aanvullend plan van aanpak opgesteld en als wijziging op het onderhavig saneringsplan ingediend bij het bevoegd gezag.

Fase 1d – Ontgraving verontreinigde grond (immobiel)

De verontreiniging onder de ophooglaag, wordt visueel gekarteerd in het veld door de milieukundige ten behoeve van de ontgraving. Uitgangssituatie hierbij zijn de uitgevoerde onderzoeksrapporten. De aangetoonde grondverontreiniging met immobiele componenten wordt onder natuurlijk talud [1:1] ontgraven.

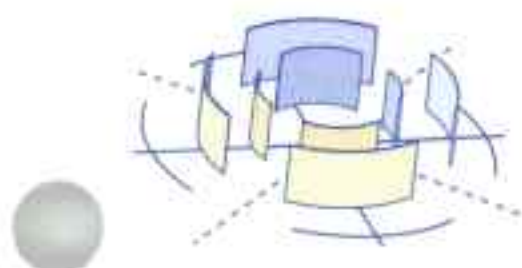
In dit saneringsplan is ervan uitgegaan dat deze ontgraving in den droge kan worden uitgevoerd. Deze partij wordt gekeurd om de afzet van deze partij te bepalen. Afhankelijk van de mate van bijmenging kan worden besloten om de partijen voor keuring te zeven met behulp van een mobiele zeefinstallatie.

De uitkomende grond wordt gescheiden ontgraven en in een tijdelijke depots geplaatst. Tijdens de ontgraving zal getracht worden zoveel mogelijk gescheiden te ontgraven op grondsoort en visuele waarnemingen.

Op basis van de boorstaten uit de onderzoeken, komen naar verwachting de volgende partijen vrij:

- Partij industriële bovengrond/zintuiglijk olie vrij
- Partij talud, hergebruikgrond
- Partij puin

Op basis van depotkeuringen wordt definitief bepaald of de partij in aanmerking komt voor hergebruik of reiniging, dan wel storten.



Fase 1e – Aanvulling ontgravingsput tot maaiveld

Eventueel aanwezige ontgraven en in depot geplaatste taludgrond die voldoet aan de saneringsdoelstelling wordt teruggebracht. Verder vindt aanvulling met geschikte grond plaats tot de gewenste maaiveldhoogte.

Fase 2 – In-situ grondwatersanering

Indien nog een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is, wordt de "pump en treat" methode toegepast met het systeem dat is aangelegd in fase 1c. Resultaten van de grondsanering en de kwaliteit van het grondwater op dat moment zullen bepalend zijn voor de methode, intensiteit en de periode.

4.3. Totale grondbalans

Op basis van de uitgangspunten in de voorgaande paragrafen zijn de vrijkomende grondstromen in het gebied bepaald. De kubering is bepaald aan de hand van de ontgravingtekeningen, zoals opgenomen in bijlage 3.

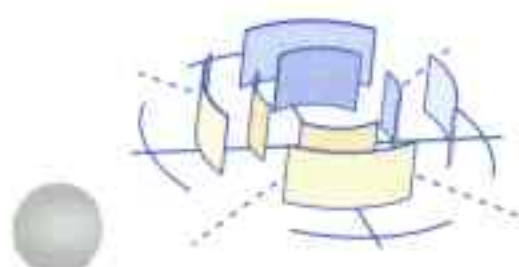
Bij het vaststellen zijn de volgende uitgangspunten van toepassing:

- Ontgraving vindt plaats onder natuurlijk talud [1:1];
- Er worden voor de sanering geen hulpconstructies toegepast.

In onderstaande tabel zijn vaste kubieke meters gehanteerd.

Tabel: Grondbalans

Locatie	vrijkomend materiaal (m ³)		Aanvulling (m ³) Geschikte grond
	Geschikt	Reinigen/storten	
<i>Ophooglaag</i>			
Ophooglaag		11.000	11.000
<i>Ondergrond onder de ophooglaag</i>			
Verontreinigde grond		1.619	1.619
<i>Oliespots</i>			
Schone taludgrond	1.700		1.700
Oliehoudende grond		2.618	2.618
Totaal	1.700	15.237	16.937



5. Monitoring tijdens de sanering en eindcontrole

5.1. Borging bodemkwaliteit

De werkzaamheden bij deze sanering voor zowel grond, als grondwater, wordt uitgevoerd conform de richtlijn "BRL SIKB 6000, beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering" en het "VKB-protocol 6001 milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methode" door erkend personeel.

5.2. Uitkeuring

Het VKB-protocol 6001 geeft een aantal regels voor de uitvoering van de saneringscontrole. Daarnaast geeft het aan hoe en op welke wijze de verkregen resultaten beoordeeld dienen te worden om een uitspraak te doen over het al dan niet halen van de beoogde saneringsdoelstelling.

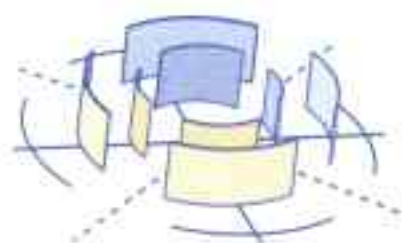
5.2.1. Uitkeuring grond

Voor grond wordt aangesloten bij het keuringsregime voor immobiel verontreiniging en mobiele, niet vluchtige verontreiniging. Dit omdat de mobiele verontreiniging in de grond voornamelijk minerale olie betreft en de gehalten aan vluchtige aromaten relatief laag zijn.

Mobiele, niet vluchtige verontreiniging

In dit saneringsplan is gekozen voor een ontgravingsvariant. De aangetoonde verontreiniging wordt gedefinieerd als een mobiele, niet vluchtige verontreiniging. Volgens het protocol dient de controlebemonstering als volgt uitgevoerd te worden:

Aantal monsters	
Putbodem	• Per 100 m² ontgravingsvlak • Analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 steken • Indien het oppervlakte kleiner is dan 100 m² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met de oppervlakte, met een minimum van 10 steken • Bemonsteren per onderscheiden bodemtextuur
Putwanden	• Per 50 m² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter • Analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 steken • Indien het oppervlakte kleiner is dan 50 m² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlakte, met een minimum van 10 steken • Bemonsteren per onderscheiden bodemtextuur
Parameters	minerale olie (G.C.) en BTEXN
Steekdiepte	0,1 – 0,3 m
Toetsing	Per analyseresultaat aan de terugsaneerwaarde
Terugsaneerwaarde	< streefwaarde



Immobilie verontreiniging

In dit saneringsplan is gekozen voor een ontgravingsvariant. De aangetoonde verontreiniging aan zware metalen wordt gedefinieerd als een immobiele verontreiniging. Volgens het protocol dient de controlebemonstering als volgt uitgevoerd te worden:

Aantal monsters	
Putbodern	• Per 100 m² ontgravingsvlak • Analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 steken • Indien het oppervlakte kleiner is dan 100 m² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlakte, met een minimum van 10 steken • Bemonsteren per onderscheiden bodemtextuur
Putwanden	• Per 50 m² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter • Analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 steken • Indien het oppervlakte kleiner is dan 50 m² dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlakte, met een minimum van 10 steken • Bemonsteren per onderscheiden bodemtextuur
Parameters	zware metalen, PAK en asbest
Steekdiepte	0,1 – 0,3 m
Toetsing	Per analyseresultaat aan de terugsaneerwaarde
Terugsaneerwaarde	BKK wonen

5.2.2. Uitkeuring grondwater

Om te beoordelen of de saneringsdoelstelling is behaald, dient in de ruimte en in de tijd een voldoende groot aantal analyses te zijn verricht; in de ruimte, aangezien een grondwater-verontreiniging mobiel is en zich kan hebben verplaatst; in de tijd aangezien processen in de bodem ertoe kunnen leiden dat een verontreiniging terugkeert in het grondwater vanuit bijvoorbeeld een restverontreiniging in de grond.

De milieukundige verificatie beoordeelt of voor de meetpunten bestaande peilbuizen ten behoeve van de eindbemonstering kunnen worden gebruikt of dat nieuwe peilbuizen worden geplaatst.

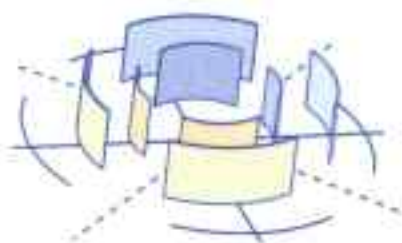
In de sanering worden na de uitvoering van de grondsanering nieuwe peilbuizen geplaatst. Van alle te hanteren peilbuizen dient een plaatsingsrapport beschikbaar te zijn (conform VKB- protocol 2011).

Saneringsdoelstelling in de tijd

Om vast te stellen of het behaalde resultaat stabiel in de tijd is, moeten de analyseresultaten van tenminste twee achtereenvolgende metingen lager zijn dan de saneringsdoelstelling en de laatste meting mag niet meer dan een factor 2 hoger zijn dan de voorlaatste meting.

Voor de laatste meting dient tenminste een rustperiode van één maand in acht te worden genomen. Met rustperiode wordt bedoeld een periode waarin geen grondwateronttrekking of infiltratie plaatsvindt.

De rusttijd gaat in vanaf het moment, dat het evenwicht in de bodem is hersteld. Dit moment wordt vastgesteld met behulp van stijghoogtemetingen van het grondwater en pH/Ec-metingen.



Saneringsdoelstelling en plaatsen van monsterneming

Het aantal te nemen monsters voor een eindbemonstering is afhankelijk van de plaats.

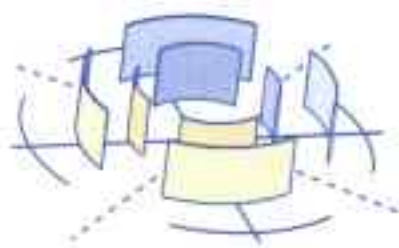
Onderscheiden worden:

- grondwater binnen de verontreinigingcontour (situatie voor de sanering);
- grondwater buiten de verontreinigingcontour;
- grondwater binnen de ontgravingput (indien de kern van de verontreiniging is verwijderd door ontgraving).

In onderstaande tabel zijn de minimum aantallen peilbuizen in de eindbemonstering aangegeven, die binnen de verontreinigingcontour dienen te worden geplaatst. De aantallen te plaatsen peilbuizen zijn opgegeven ten opzichte van het oorspronkelijk verontreinigd oppervlak/volume. Per watervoerende laag worden peilbuizen geplaatst met filters in de oorspronkelijke grondwaterverontreiniging.

Tabel - Eindbemonstering grondwater

Verontreinigd oppervlakte in m ² (laagdikte < 3 m)	Binnen contour verontreiniging Aantal peilbuizen
100	2
250	3
500	4
1.000	6
2.500	8
5.000	10
10.000	14
25.000	20
50.0000	25
100.0000	maatwerk



5.3. Besluit Bodemkwaliteit

Afvoer

Voor de verwerking van ontgraven grond is een aantal situaties mogelijk, welke situaties om een andere bemonsteringsinspanning vragen.

1. Grond, waarvoor ten behoeve van de vaststelling van de verwerkingswijze een beschikking van SenterNovem / Bodem+ noodzakelijk is;
2. Grond, die aan een erkende verwerker wordt aangeboden;
3. Grond, die op de saneringslocatie wordt verwerkt;
4. Grond, die buiten de saneringslocatie in een werk of als schone grond wordt verwerkt.

Ad 1

Indien een beschikking van SenterNovem/Bodem+ noodzakelijk is voor de vaststelling van de bestemming van een partij grond, dan moet de grond ex-situ, dus in depot, zijn gekeurd volgens het Besluit Bodemkwaliteit, te weten volgens protocol 1001 van BRL SIKB 1000 of AP04. Keuring moet geschieden door SenterNovem/Bodem+. De partijdefinitie vindt plaats op basis van de gegevens in het saneringsplan of de melding (verwachte verontreinigingsgraad) indien beschikbaar aangevuld met gegevens van indicatieve, tussentijdse keuringen.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten komt deze grondstroom niet voor en daarmee ook deze keuring niet.

Ad 2

Indien de grond rechtstreeks mag worden afgevoerd naar een erkende verwerker, dan kan worden volstaan met het protocol dat de milieuvergunning van de verwerker voorschrijft ten aanzien van de monsterneming en keuring. Bij de rapportage van de monsterneming wordt een omschrijving van de werkzaamheden geleverd en een verwijzing naar het gehanteerde protocol.

Indicatieve depotkeuringen

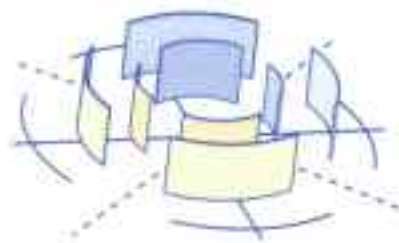
Omdat nu nog onbekend is naar welke verwerker deze grond zal worden afgevoerd, wordt vooralsnog uitgegaan van het veldwerk conform protocol 1001 van BRL SIKB 1000. Deze grondmonsters worden geanalyseerd op een NEN-pakket grond, inclusief organische stof en lutum en aangevuld met een 63 µm bepaling.

Ad 3

Om te toetsen of ontgraven grond in aanmerking komt voor hergebruik op de locatie, wordt gebruik gemaakt van de grondkeuring VKB-protocol 1001. Deze grondmonsters worden geanalyseerd op de parameters uit het NEN-pakket grond, inclusief organische stof en lutum en asbest.

Voor hergebruik van saneringsgrond binnen een geval gelden de volgende criteria:

- de kwaliteit van de in ontgraving vrijkomende grond voldoet aan de terugsaneerwaarde en mag als de grond in de ontgraving worden toegepast;
- de aanvulgrond is van vergelijkbare of betere kwaliteit dan de omliggende bodemlaag (vergelijkbaar met de toets van gebiedseigen kwaliteit bij diffuse verontreiniging);
- het hergebruik mag niet leiden tot actuele risico's;
- het concentreren van de verontreiniging binnen het geval is toegestaan, maar niet in een schone onderlaag.



Voor die grond die wordt aangevoerd van een andere locatie, gelden dezelfde acceptatie criteria.

Ad 4

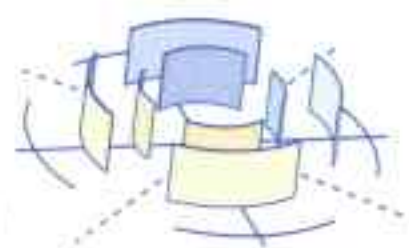
Om te toetsen of ontgraven grond in aanmerking komt voor hergebruik in een werk buiten de locatie of als schone grond, moet deze grond worden gekeurd conform het besluit Bodemkwaliteit.

Voor hergebruik van saneringsgrond buiten een geval sluit het Gelders beleid aan bij het Besluit en volgens het Besluit Bodemkwaliteit. Sterk verontreinigde grond (boven interventiewaarde) afkomstig van een geval van bodemverontreiniging (dus van een sanering) komt niet voor hergebruik buiten het geval in aanmerking.

Aanvoer

De te leveren en de aan te brengen grond zal van voldoende milieuhygiënische kwaliteit (zie ad 3) moeten zijn en dit zal vóór aanvang van het werk door de aannemer moeten worden aangetoond door middel van kwaliteitscertificaten. Indien naar inzicht van de milieukundige begeleider op basis van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering toch monsters dienen te worden genomen, worden deze, in verband met bijvoorbeeld afzetcriteria, geanalyseerd op een breed chemisch pakket.

Op het naastgelegen terrein is depot grond gelegen, die gereserveerd is voor de aanvulling van de ontgravingsput. De kwaliteitsgegevens van deze grond zijn opgenomen in bijlage 7.



6. Uitvoeringsaspecten

6.1. Vergunningen

Tabel: Overzicht benodigde vergunningen/onthefingen

Activiteit	Vergunning en Regelingen/overleg	Instantie	Aandachtpunten
Bodembescherming	Wet Bodembescherming	Provincie Gelderland	Beschikking ernst/urgentie Beschikking saneringsplan
Veiligheid werkplek	Arbeidsomstandig Hedenbesluit HVK-er	Arbeidsinspectie	Opstellen Plan van Aanpak Opstellen V&G-plan
Grondwateronttrekking	Grondwaterwet	Provincie Gelderland	Melding
WION	Kabels en leidingen	KLIC/ kadaster	Melding
Lozing op riool	Waterkwantiteits-Beheerder	Gemeente	Melding
Kapvergunning	APV	Gemeente	Vergunning
Waterwet	Waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap	Melding

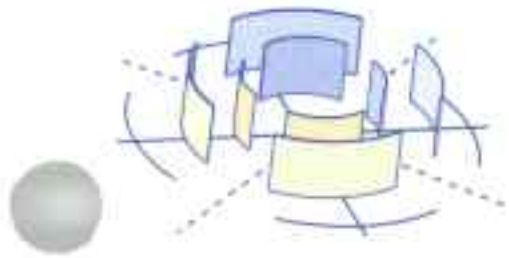
6.2. Veiligheid en V&G-plan

Met het van kracht worden van het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden in augustus 1994 dient voor risicovolle werken een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) te worden opgesteld. Een bodemsanering wordt binnen dit kader als een risicovol werk beschouwd. Het doel van het V&G-plan is om tijdens de ontwerpfase van de sanering zaken met betrekking tot veiligheid en gezondheid te coördineren. Het V&G-plan is tijdens de uitvoering bedoeld als een dynamisch plan, dat tijdens het werk aangepast dient te worden aan de actuele situatie op het werk. De hoofdaannemer zal hiertoe een veiligheidscoördinator aanwijzen. Op deze wijze wordt gewaarborgd, dat het plan in samenhang met de planning en technische coördinatie tot stand komt, zodat arbeidsomstandigheden een integraal onderdeel uitmaken van het saneringsproces.

In gevolge van het ARBO-besluit dient naast het V&G-plan tevens een zogenaamd Veiligheids- en Gezondheidsdossier (V&G-dossier) te worden opgesteld. De opstelling hiervan is een taak van de coördinator ontwerpfase. Actualisering en bijstelling gedurende de uitvoering is een taak van de coördinator uitvoeringsfase. Na oplevering van het werk wordt het V&G-dossier ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever ten behoeve van de eigenaar of beheerder van het werk. Het V&G-dossier moet, evenals het V&G-plan, worden beschouwd als een dynamisch document.

Voor het werk zal in de ontwerpfase een kennisgevingformulier moeten worden opgesteld. Dit formulier moet vóór aanvang van de werkzaamheden worden ingediend bij de directeur van de Arbeidsinspectie van de Regio Midden. De indiening dient te geschieden voordat met de feitelijke werkzaamheden op de bouwplaats wordt begonnen. De kennisgeving dient te geschieden door de opdrachtgever of namens de door hem ontwerpende partij.

Op basis van nu bekende resultaten van de verontreinigde stoffen zoals minerale olie en vluchtige aromaten wordt aangenomen dat het werk onder de veiligheidsklasse 3T/ 1F valt (zie bijlage 5).



Voor verdere informatie wordt verwezen naar de publicatie van C.R.O.W. "Werken in of met verontreinigde grond". Uiteindelijke werkwijze is afhankelijk van de berekende T / F – klasse in het goed gekeurde V&G-plan uitvoering.

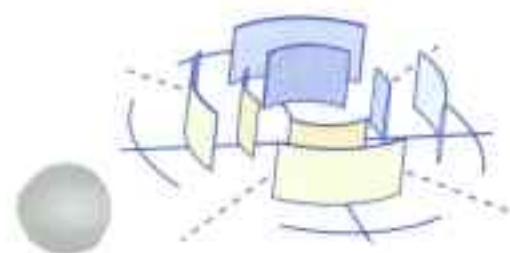
6.3. Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding bij sanering omvat het adviseren van de directie betreffende de milieuhygiënische uitvoering van het werk en het toezicht houden op de milieukundige aspecten van de sanering. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 door erkend en gecertificeerd personeel. De milieukundige begeleiding zal alle aspecten moeten bevatten, die door de vergunningverleners in het kader van de uitvoering van de sanering worden verlangd.

De taken (verificatie en processturing) die tot de milieukundige begeleiding kunnen worden gerekend zijn omschreven in de BRL SIKB 6000. Voor de monsternamen en analyses wordt aangesloten bij de bemonstering van putwanden en bodem van mobiele verontreinigingen zoals opgenomen het VKB-protocol 6001 voor milieukundige begeleiding van conventionele methoden bodemsanering.

6.4. Continuïteit

De initiatiefnemer waarborgt de continuïteit van de sanering in organisatorisch en financieel opzicht. In geval van vervreemding van de locatie draagt de initiatiefnemer zorg voor een, in juridisch opzicht, verantwoorde regeling voor het waarborgen van de genoemde continuïteit, teneinde zijn of haar verantwoordelijkheid te kunnen overdragen.



6.5. Evaluatie werkzaamheden en goedkeuring

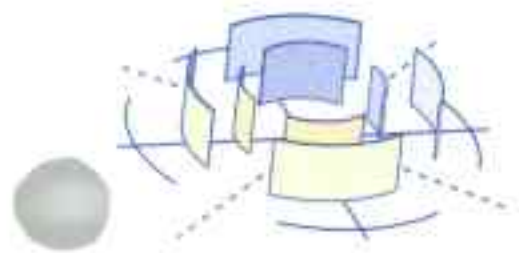
De saneringswerkzaamheden worden binnen twee maanden na afloop van de sanering beschreven in een evaluatierapport. In dit rapport zal aandacht worden besteed aan de saneringsopzet, de uitvoering, de chemische analyses, de afvoerbonnen van de uitgevoerde ontgravingen/ saneringen en de uiteindelijke resultaten van de bodemsanering. Tevens zullen de resultaten van de sanering worden getoetst aan de uitgangspunten, zoals geformuleerd in het saneringsplan en aan eventuele aanvullende eisen, zoals die gesteld kunnen worden door het bevoegd gezag.

Binnen 13 weken na het beëindigen van elke fase wordt het evaluatierapport ten aanzien van de betreffende fase overhandigd aan het bevoegd gezag.

Hieronder volgt een voorlopige planning, uitgaande van start in week 0:

- | | |
|--|--------------|
| • Voorbereiding/ vergunningen | |
| • Start sloop | week 0 - 1 |
| • Sanering start fase 0 | week 1 - 2 |
| • Sanering start fase 1: sanering grond | week 2 - 10 |
| • Sanering start fase 2: sanering grondwater | week 10 - ? |
| • Start evaluatierapport fase 1 | week 10 - 16 |
| • Start evaluatierapport fase 2 | week ? |

Vooralsnog is uitgangspunt dat de sanering direct aansluitend op de sloop. Indien dit niet het geval zal zijn, verschuiven de termijnen van start en evaluatie van fase 2 naar achteren in de planning.



7. Nazorg

7.1. Restverontreiniging

Op basis van de nu bekende resultaten wordt ten tijde van het schrijven van dit saneringsplan geen restverontreiniging verwacht. Wel zal mogelijk sprake zijn van verhoogde gehalten aan met name lood in de diepere ondergrond binnen het geval.

Indien er wel sprake is van een restverontreiniging na saneren, zal in overleg met het bevoegd gezag een passende oplossing worden gezocht.

7.2. Terugvalscenario, monitoring en nazorg

Het terugvalscenario treedt in werking, indien tijdens de bodemsanering op een onvoorziene situatie wordt gestuit. Hierbij kan gedacht worden aan het aantreffen van andersoortige verontreinigingen, waarvan tijdens het schrijven van dit saneringsplan niet in is voorzien of onmogelijkheden waardoor de verontreiniging in de diepte niet helemaal kan worden verwijderd tot aan de saneringsdoelstelling.

Indien de doelstellingen in grond en/of grondwater niet haalbaar worden geacht tijdens de uitvoering, zullen de opdrachtgever en directie van het werk met het bevoegd gezag in overleg treden om af te spreken wat een acceptabele eindsituatie is van de sanering zodoende dat de beoogde bestemming en inrichting van het terrein wel gerealiseerd kan worden.

Mobiele restverontreiniging:

Een eventuele restverontreiniging met minerale olie wordt gemonitord. De monitoring wordt uitgevoerd met behulp van peilbuizen met een filterstelling rond het grondwaterniveau en diepe peilbuizen. De peilbuizen worden elke 6 maanden onderzocht op minerale olie en aromaten. De verwachting is dat binnen enkele jaren sprake zal zijn van een stabiele eindsituatie, resulterend in passieve zorg.

Immobiele verontreiniging:

Eventuele aanwezigheid van immobiele restverontreinigingen leidt tot gebruiksbepkeringen in de zin dat bij toekomstige graafwerkzaamheden rekening dient te worden gehouden met aanvullende werkzaamheden, maatregelen, voorzieningen en kosten als gevolg van de verontreiniging.

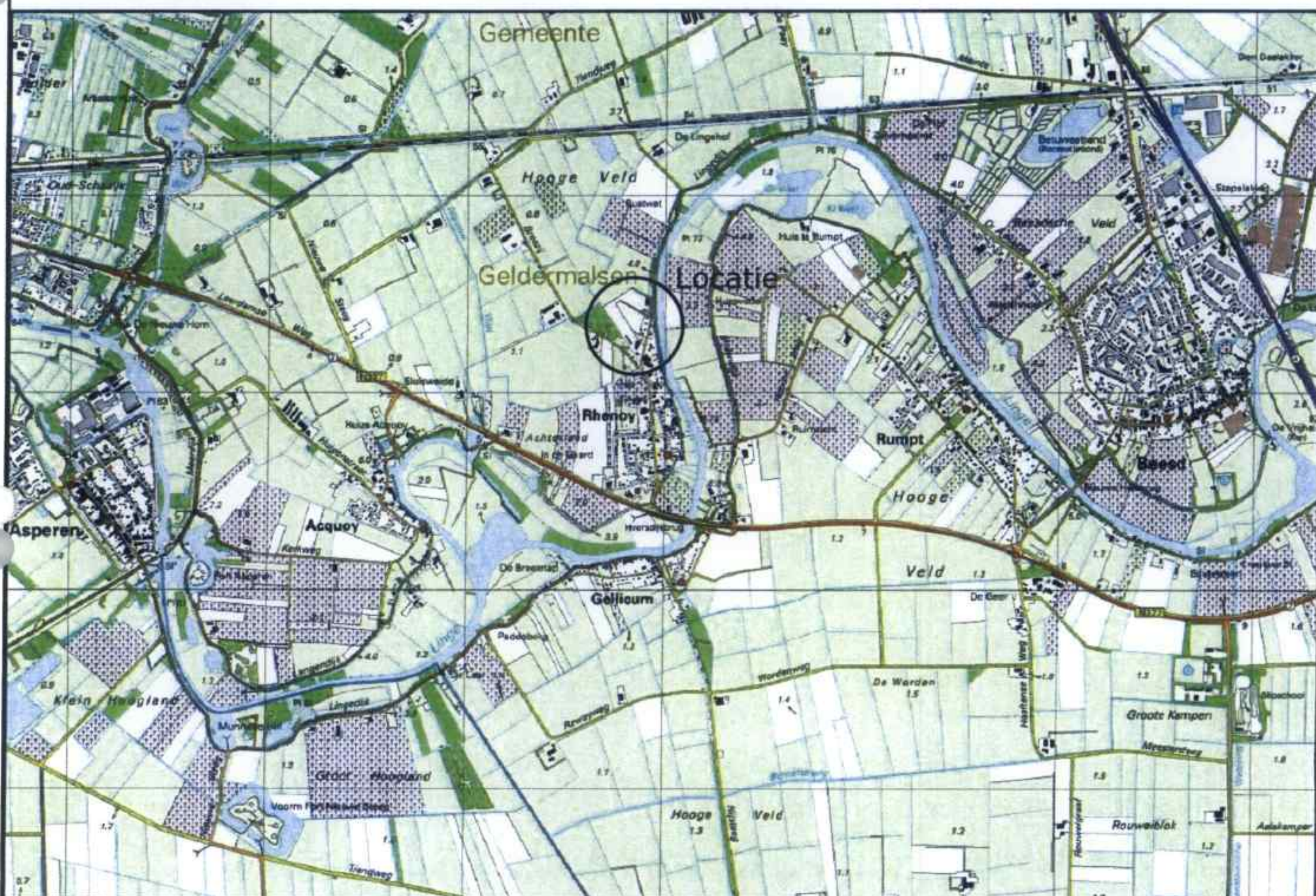
Wij verwachten overigens dat deze maatregelen niet van toepassing zullen zijn door de "forse" saneringsmaatregelen en inspanningen die ter plaatse worden genomen.

7.3. Onvoorziene omstandigheden

Indien men tijdens de uitvoering wordt geconfronteerd met onvoorziene omstandigheden, die een afwijking in de saneringsmaatregelen tot gevolg hebben, zal in overleg met het bevoegd gezag naar een passende oplossing worden gezocht.

Bijlage 1

Regionale ligging



De tekening is noordgericht

concept	d.d. 15-09-2008	gewijzigd 2	d.d. -
definitief	d.d. 27-10-2008	gewijzigd 1	d.d. -

opdrachtgever

BAM Milieu BV

project

Dorpsstraat 2 en 10 te Rhenoy

omschrijving

Regionale situering



INFRA SOIL

Adviseurs voor Infrastructuur & Milieu

Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL

T: 0318 - 611810
F: 0318 - 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl



kiwa
gecertificeerd



school

-

projectnr.

01.08.716

bijlage nr.

1

tek. nr.

01.08.716-rs1

Bijlage 2

Kaart A: situatietekening

Kaart B: verontreinigingssituatie grond
immobiele verontreiniging

Kaart C: verontreinigingssituatie grond
mobiele verontreiniging

Kaart D: verontreinigingssituatie grondwater

AO

Tekening



Legenda

Deellocatie	A t/m K
Locatiegrens	
Ondergrond	

concept	d.d. 15-09-2008	gewijzigd 2 d.d. -
definitief	d.d. 27-10-2008	gewijzigd 1 d.d. -

opdrachtgever

BAM Milieu BV

project

Dorpsstraat 2 & 10 te Rhenoy

omschrijving

Situatie tekening



INFRASOIL

Adviseurs voor Infrastructuur & Milieu

Ravelijn 7
3905 NT VEENENDAAL
Postbus 409
3900 AK VEENENDAAL
T: 0318 - 611810
F: 0318 - 612147
E: info@infrasoil.nl
I: www.infrasoil.nl

Getaktet: SFG 27-10-2008

50 meter

40

30

20

10



kiwa
gecertificeerd



school
1:1000

Dijeloge nr.

projectnr.

01.08.716

lok. nr.	lok. nr.
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

01.08.716-st1

Bijlage 3

Kaart A: ontgravingsplan immobiele
verontreiniging

Kaart B: ontgravingsplan mobiele
verontreiniging

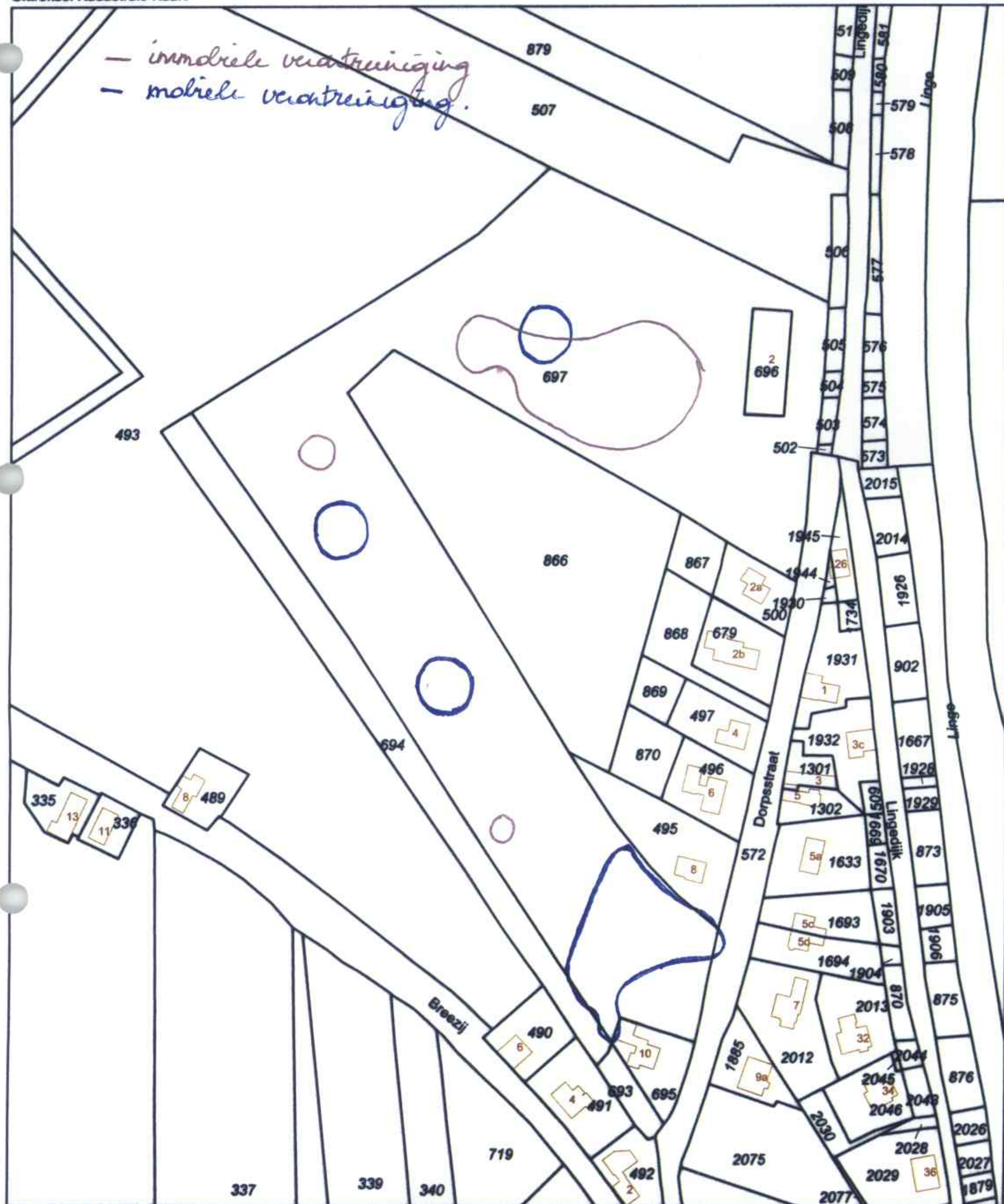
AO

Tekening

Bijlage 4

Kadastrale kaart met gevalscontouren

— immobiele verontreiniging
— mobiele verontreiniging.



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

BEESD
L
697



Bijlage 5

Bepaling T en F klasse

Resultaten van de meting grond/grondwater: 3T**Projectgegevens:**

Lokatie	Rhenoy
Aannemer	BAM Milieu
Monsternummer	

Omstandigheden:

Buitentemperatuur (°C)	18.0
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	3T
Bepalende stof(fen)	Lood, PAK (som 10), Asbest
Brandbaarheidklasse F	Geen F-klasse van toepassing

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 3.0
Lutum 4.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Koper	270.0	0.0
Lood	29000.0	0.0
Zink	1400.0	0.0
Xylenen	63.0	0.0
PAK (som 10)	180.0	0.0
Minerale olie	4100.0	650.0
Asbest	6000.0	0.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Koper
Concentratie grond	270.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	101.33
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Lood
Concentratie grond	29000.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	355.41
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Zink
Concentratie grond	1400.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	342.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Xylenen
Concentratie grond	63.0
Interventiewaarde grond	17.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	5.1
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	70.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	180.0
Interventiewaarde grond	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	40.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Minerale olie
Concentratie grond	4100.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1500.0
Concentratie grondwater	650.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Asbest
Concentratie grond	6000.0
Interventiewaarde grond	100.0

Gecorrigeerde interventiewaarde grond	100.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof	Koper
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T
Niet vluchtige stof	

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater → nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Koper

Stof	Lood
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T
Niet vluchtige stof	

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater → nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Zink
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T
Niet vluchtige stof	

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater → nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	Xylenen
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T
Vluchtige stof	

2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond → nT: 1

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood

Stof	PAK (som 10)
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T
Niet vluchtige stof	

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater → nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood, PAK (som 10)

Stof	Minerale olie
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	2T
Vluchtige stof	

2.3.7.2 Verontreiniging in grond en in grondwater → nT: 2

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood, PAK (som 10)

Stof	Asbest
Voorlopige veiligheidsklasse T	3
Veiligheidsklasse T	3T
Vluchtige stof	

2.3.7.3 Verontreiniging alleen in grond → nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: Lood, PAK (som 10), Asbest

CROW

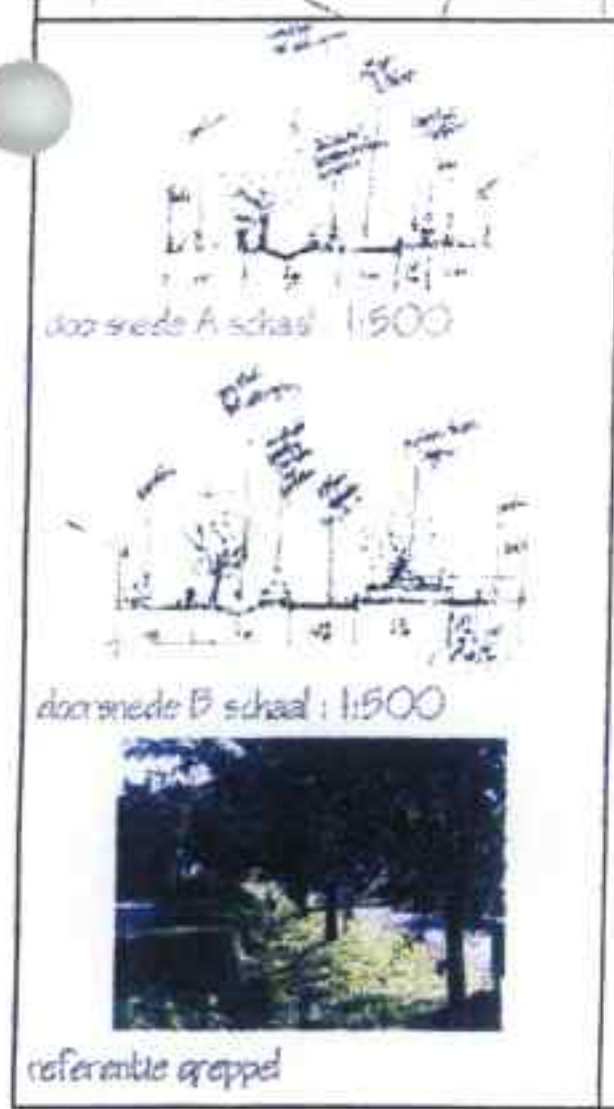
Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.

Bijlage 6

Ontwerp-inrichtingstekening



opdrachtgever AMWonen
 verkavelingsschets Rhenoy - Noord

schaal 1:1000 datum: 22-05-2010 project nr.: 70209.02



Bijlage 7

Onderzoeksrapporten

Algemeen

Naam dossier: Rhenoy
Code: 01.08.716
Beoordelaar: Harold.Liesveld@infrasoil.nl
Datum rapport: woensdag 14 juli 2010
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Lood	9,27e-4	3,60e-3	0,26

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Hoogst gemeten waarde ingevoerd.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Lood	940,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	2,90	0,50	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording:	Andere blootstellingsroute zijn niet mogelijk met deze loodverontreiniging op een diepte van minimaal 0,5 m-mv
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter		Waarde	Default Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd binnen	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	1,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	2,00	1,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.
Tijd buiten	Tijdsindeling volwassen	8,00	1,00 u/d	Terrein is afgezet, dus kinderen komen er niet op. Om toch niet uit te sluiten dat er stiekum gespeeld wordt toch 2 uur op genomen.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting: