



Saneringsplan

Oude Heerweg 19
Blitterswijck

gemeente Meerlo-Wanssum,
sectie F, nrs. 1209, 1210, 1378, 1379 [ged.], 1466 en 1467.

18 mei 1998

Rapportnummer: 98-197-13

Opdrachtgever:

dhr. H. Maessen
Metaalweg 5
5804 CG Venray



Projectgegevens

Projectnaam	:	Blitterswijk, Oude Heerweg 19
Projectnummer	:	98-197-13
Adres onderzoekslocatie	:	Oude Heerweg 19
Plaats	:	Blitterswijk
Gemeente	:	Meerlo-Wanssum
Kaartblad (top. kaart 1:10.000)	:	blad 52E zuid Tienray
Coördinaten	:	X: 205.020 en Y: 393.630
Kadastrale aanduiding	:	gemeente Meerlo-Wanssum, sectie F, nrs. 1209, 1210, 1378, 1379 [ged.], 1466 en 1467
Oppervlakte	:	ca. 8.500 m ²

Opdrachtgever

Naam	:	dhr. H. Maessen
Adres	:	Metaalweg 5
Postcode	:	5804 CG
Woonplaats	:	Venray

Adviesbureau

Naam	:	Het Milieuburo
Adres	:	Voltaweg 8
Postcode	:	5993 SE
Woonplaats	:	Maasbree
Telefoonnummer	:	077-4652808
Faxnummer	:	077-4653418

Het Milieuburo

Maasbree, 18 mei 1998

ing. W.A.T. van der Sterren

ir. J.A.C.M. Peeters

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Het Milieuburo, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Inhoudsopgave.

Blz.	1.	Inleiding
-	1.	<u>1. Locatiegegevens.</u>
	1.1	Basisgegevens.
-	2.	1.2 Beschrijving van de locatie.
	1.3	Resultaten eerdere onderzoeken.
-	3.	1.4 Verontreinigingssituatie.
-	4.	1.5 Geohydrologie en bodemopbouw.
	1.5.1	Geohydrologische gegevens.
-	5.	1.5.2 Grondwateronttrekking.
	1.5.3	Bodemtype.
-	6.	<u>2. Doelstelling en uitgangspunten sanering.</u>
	2.1	Doelstelling sanering.
-	7.	2.2 Uitgangspunten sanering.
-	7.	<u>3. Uitvoering sanering.</u>
	3.1	Vorbereidende werkzaamheden.
-	9.	3.1.1 Vergunningen.
	3.1.2	Verzekeringen/voorzienbare schade.
	3.2	Bodem.
	3.2.1	Ontgraven verontreinigde grond.
-	11.	3.2.2 Doorspoelen verontreinigde grond.
-	13.	3.2.3 Controle grondsanering.
-	14.	3.2.4 Afwerking.
	3.3	Grondwater.
	3.3.1	Grondwatersanering.
	3.3.2	Controle grondwatersanering.
-	14.	<u>4. Begeleiding, toezicht en veiligheid.</u>
	4.1	Begeleiding en toezicht.
-	16.	4.2 Arbeidshygiëne en veiligheid.
-	16.	<u>5. Kostenraming.</u>

Bijlagen

Bijlage	1a.	Kadastrale situatie.
	1b.	Kadastrale situatie met geplande woningen.
	2.	Regionale situatie.
	3.	Verontreinigingssituatie bodem.
	4.	Verontreinigingssituatie grondwater.
	5.	Overzicht ontgravingsgrenzen.
	6.	Plaatsen onttrekkingsfilters.

Inleiding.

In opdracht van dhr. H. Maessen, Metaalweg 5 te Venray is door milieukundig adviesbureau **Het Milieuburo, afdeling bodem**, voorliggend saneringsvoorstel opgesteld ten behoeve van de voorgenomen saneringsactiviteiten op een perceel gelegen aan de Oude Heerweg 19 te Blitterswijck.

Kadastraal bekend gemeente Meerlo-Wanssum, sectie F, nrs. 1209, 1210, 1378, 1379 [ged.], 1466 en 1467.

Het voorliggende saneringsplan is opgesteld naar aanleiding van de resultaten en op basis van de onderstaande onderzoeken.

- Verkennend en nader bodem- en grondwateronderzoek, fase 1 (rapport: 93-592-04, Blitterswijck, Oude Heerweg 19);
- Nader onderzoek, fase 2a (rapport: 94-502-47 Blitterswijck, Oude Heerweg 19);
- Nader onderzoek, fase 2b (rapport: 96-252-40 Blitterswijck, Oude Heerweg 19);
- Nader onderzoek, fase 2c (rapport: 97-957-52 Blitterswijck, Oude Heerweg 19).

Omdat het in het onderhavige geval een "ernstig geval van bodemverontreiniging" betreft dient voorafgaande aan de sanering een melding aan het bevoegd gezag (College van GS van de Provincie Limburg) plaats te vinden waarbij voorliggend saneringsplan ter goedkeuring overlegd dient te worden. Ook dient het saneringsplan ter goedkeuring aan de overige bevoegde instanties overlegd te worden.

Gelet op de toekomstige woonbestemming van het perceel en de grotendeels goede toegankelijkheid van de verontreiniging is besloten ter plaatse een multifunctionele sanering te realiseren zodat het uitvoeren van een saneringsonderzoek achterwege kan blijven.

Het saneringsplan omvat de volgende onderdelen.

- Locatiegegevens.
- Doelstelling en uitgangspunten saneringsplan.
- Uitvoering sanering.
- Begeleiding, toezicht en veiligheid.
- Kostenraming.

1. Locatiegegevens.

1.1 Basisgegevens.

Projectnaam:	Blitterswijck, Oude Heerweg 19
Adres:	Oude Heerweg 19
Plaats:	Blitterswijck
Gemeente:	Meerlo-Wanssum
Kaartblad (top. kaart 1:10.000):	blad 52E zuid Tienray
Coördinaten:	X: 205.020 en Y: 393.630
Kadastrale aanduiding:	gemeente Meerlo-Wanssum, sectie F, nrs. 1209, 1210, 1378, 1379 [ged.], 1466 en 1467
Oppervlakte:	ca. 8.500 m ²
- Eigenaar	dhr. H. Maessen Metaalweg 5 Venray
- voormalig gebruik	1947 - 1976 Blitta staalramenfabriek 1976 - 1993 Beerkens Paints
- huidig gebruik	geen
- voorgenomen toekomstig gebruik	woningbouw
- hoogte maaiveld t.o.v. NAP	ca. 19 meter + NAP

1.2 Beschrijving van de locatie.

Het te saneren terrein ligt ten zuiden van de Oude Heerweg in Blitterswijck. Het betreft de percelen, kadastraal bekend, gemeente Meerlo-Wanssum, sectie F, nrs. 1209, 1210, 1378, 1379 [ged.], 1466 en 1467.

De totale oppervlakte van het onderzoeksterrein bedraagt ongeveer 8.500 m².

De saneringslocatie bevindt zich in het zuidelijk gedeelte van de woonkern Blitterswijck. Direct ten zuiden van de onderzoekslocatie heeft de omgeving een sterk glooiend karakter waardoor de belendende percelen in zuidelijke richting enkele meters hoger zijn gelegen dan de saneringslocatie. De omgeving ten zuiden van de saneringslocatie is voornamelijk in gebruik voor agrarische doeleinden, terwijl de omgeving ten noorden meer een woonbestemming heeft. Op ongeveer 700 meter ten noordoosten van de saneringslocatie stroomt de Maas.

Sinds 1947 is op de saneringslocatie de staalramenfabriek Blitta gevestigd geweest. In de fabriek waren o.a. een zandstraal-afdeling en een schopeer- (zink spuiten) en schildersinrichting in het westelijke deel van het huidige fabrieksgebouw aanwezig. De schopeer- en schildersinrichting stonden aan de buitenzijde in verbinding met een opvangbassin, waarin de resten werden opgevangen. Aan de achterzijde van het bedrijf heeft een open bak met straalstof gestaan. Tegen de westzijde van het bedrijfsgebouw (voormalige schopeerafdeling) heeft in het verleden veel vulstof (op betonverharding) gelegen. Sinds eind jaren '60 is op het noordoostelijke deel van het terrein een ondergrondse olietank aanwezig.

In 1976 is de firma Beerkens op het bedrijfsterrein met haar bedrijfsactiviteiten begonnen. Na de vestiging van de firma Beerkens is de grond ter plekke van de voormalige opslag van straalstof op het zuidelijk deel van het terrein afgegraven en afgevoerd. Ook de plek waar in het verleden in de tijd van de verzinkerij veel vulstof (op betonverharding) heeft gelegen is indertijd schoon gemaakt door de firma Beerkens.

Vanaf mei 1985 is de firma Beerkens gestart met opslag, productie, verwerking en verkoop van verfproducten. Sindsdien werden op het bedrijf grond- en aflatverven, primers, hamerslaglakken en celluloselakken geproduceerd.

Nadat de firma Beerkens Paints B.V. werd overgenomen door het bedrijf Exochem in Beuningen en zijn de bedrijfsactiviteiten naar Beuningen verplaatst. Hierdoor zijn het terrein en de gebouwen in de loop van 1993 vrij gekomen. Het onroerend goed (grond en gebouwen) is momenteel in eigendom van dhr. H. Maessen.

1.3 Resultaten eerdere onderzoeken.

Met betrekking tot het vastleggen van de verontreinigingssituatie op het terrein hebben een aantal onderzoeken plaatsgevonden, te weten:

- Verkennend en nader bodem- en grondwateronderzoek, fase 1 (rapport: 93-592-04, Blitterswijck, Oude Heerweg 19);
- Nader onderzoek, fase 2a (rapport: 94-502-47 Blitterswijck, Oude Heerweg 19);
- Nader onderzoek, fase 2b (rapport: 96-252-40 Blitterswijck, Oude Heerweg 19);
- Nader onderzoek, fase 2c (rapport: 97-957-52 Blitterswijck, Oude Heerweg 19).

Voor een uitgebreide beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar genoemde rapporten. Hieronder zijn de meest relevante gegevens in relatie tot het voorliggende saneringsplan samengevat.

1.4 Verontreinigingssituatie.

Bodem.

Verontreiniging zink.

Horizontaal gezien is de verontreiniging in zuidelijke (boorpunten 20\144 t/m 20\150) en oostelijke richting (boorpunten 131, 134, 136, 139 en 142) ingekaderd. In westelijke en noordelijke richting is de zinkverontreiniging tot aan de perceelsgrens ingekaderd. De zinkverontreiniging is op het noordelijk gelegen deel van het terrein verticaal niet geheel ingekaderd. De zinkverontreiniging verspreidt zich verticaal tot een diepte van ca. 2,5 m-mv (boorpunt 20\123 (20\003 nader onderzoek fase 1)) in de kern van de verontreiniging.

Gelet op de verschillen in de aangetoonde gehalten zink van de boorpunten is het aannemelijk dat de verhoogde gehalten zink het gevolg zijn van een aantal verschillende bronnen dan wel een heterogene verspreiding vanuit enkele bronnen (verwaaïing).

Verontreiniging vluchtige aromaten/gechloreerde koolwaterstoffen.

De kern van de verontreiniging met vluchtige aromaten/gechloreerde koolwaterstoffen ligt ter plekke van de boorpunten 20\108, 20\109 en 20\113. In de monsters van de boorpunten 20\125, 20\115 en 20\201 is zintuiglijk een matige tot sterke oplosmiddelengeur waargenomen, echter analytisch gezien zijn er geen parameters in een verhoogd gehalte boven de streefwaarde aangetroffen. Deze boorpunten uitgezonderd blijkt er toch een duidelijk verband te bestaan tussen de zintuiglijk aangetroffen verontreiniging en de analytisch aangetoonde gehalten. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analytisch aangetoonde gehalten strekt de verontreiniging zich globaal uit vanuit de kern tot de grens die globaal loopt door de boorpunten 20\102, 20\106, 20\111, 20\116, 20\122, 20\128, 20\130, 20\136, 20\139, 20\142, 20\146, 20\147 en 20\148.

De verontreiniging bereikt verticaal een diepte van ca. 5,5 m-mv (boorpunten 20\107, 20\200 en 20\201) en ter plekke van boorpunt 20\109 een diepte van ca. 7,5 m-mv wordt bereikt.

Als bijlage 3 is een tekening met de verontreinigingssituatie van de bodem opgenomen. In het centrale deel (gearceerde deel) van de verontreiniging zijn zowel verhoogde gehalten zink als vluchtige aromaten/gechloreerde koolwaterstoffen aanwezig. Van dit deel zijn geen gehalten per boorpunt/traject weergegeven. Voor het overige terreindeel zijn de gehalten zink weergegeven.

Grondwater.

In het grondwater van de peilbuizen 20\100\01 (freatisch vlak) en 20\400\01 (freatisch vlak) zijn enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in een concentratie boven de streefwaarde (voor zover vastgesteld) en de vluchtige aromaten toluen, ethylbenzeen, m-, p- en o-xyleen in een concentratie boven de interventiewaarde aangetroffen. Naftaleen overschrijdt in peilbuis 20\400\01 het criterium voor nader onderzoek.

In het grondwater van de peilbuizen 20\002\01 en 20\700\01, zijn enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in een licht verhoogde concentratie boven de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater van peilbuis 20\200\0b zijn m-, p- en o-xyleen in licht verhoogde concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

In het grondwater van de overige peilbuizen zijn met betrekking tot de inkadering van de vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen geen parameters in een verhoogde concentratie boven de streefwaarde aangetroffen.

Uit de resultaten blijkt dat de grondwaterverontreiniging beperkt is tot de omgeving van de peilbuis 100 en 400. De grondwaterverontreiniging is horizontaal ingekaderd met de peilbuizen 20\002\01, 20\700\01, 20\500\01, 20\300\01, 20\301\01 en 20\800\01. Op de tekening in bijlage 4 wordt globaal de horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging weergegeven.

Het diepere grondwater ter plekke van peilbuis 400 (peilbuis 900\01 en peilbuis 900\02) is niet verontreinigd, evenals het grondwater, met uitzondering van het grondwater (licht verhoogde concentraties xylenen) van peilbuis 200\0b (filter 9-10 m-mv), uit de andere peilbuizen in de diepere grondwatertrajecten. Hieruit blijkt dat het diepere grondwater (vanaf 8 m-mv), de zeer licht verhoogde concentraties xylenen daargelaten, niet verontreinigd is.

Naar de verhoogde fenolindex is aanvullend onderzoek verricht. Uit de analyseresultaten blijkt dat de verhoogde fenolindex in het grondwater van peilbuis 20\100\01 grotendeels wordt veroorzaakt door de groepsparameter cresolen. De concentratie cresolen overschrijdt de interventiewaarde. Fenol is aangetoond in een licht verhoogde concentratie boven de streefwaarde. Het grondwater van peilbuis 20\400\01 is niet aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van fenolen en chloorfenolen. De verhoogde fenolindex in peilbuis 20\400\01 wordt waarschijnlijk door dezelfde parameters als aangetroffen in het grondwater van peilbuis 20\100\01 veroorzaakt.

Als bijlage 4 is een tekening met de verontreinigingssituatie van het grondwater opgenomen.

Ondergrondse tank (6000 liter).

Op het terrein ligt ten zuiden van de bebouwing een ondergrondse tank van 6000 liter. In de bodem van de trajecten 0,5 minus onderzijde tank, alsmede in het grondwater zijn zowel vluchtige aromaten als minerale olie niet in een verhoogde concentratie boven de streefwaarde aangetroffen. Met deze analyseresultaten is de eindsituatie van de ondergrondse tank vastgelegd.

1.5 Geohydrologie en bodemopbouw.

1.5.1 Geohydrologische gegevens.

Uit de grondwaterkaart van Nederland: Venlo, 52 Oost en onderzoek ter plekke kan de geohydrologische gesteldheid en de bodemsoort en -opbouw van de locatie en de omgeving afgeleid worden.

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in de Slenk van Venlo, ten oosten van de Breuk van Tegelen. In dit gebied hebben tektonische bewegingen langs breuken een belangrijke rol gespeeld. Het breukensysteem is hoofdzakelijk NNW-ZZO georiënteerd met als belangrijkste breuken de Tegelenbreuk en de Grensbreuk.

De ondergrond ter plekke van de onderzoekslocatie bestaat schematisch gezien uit een deklaag met daaronder een watervoerend pakket. De onderkant wordt begrensd door de hydrologische basis.

In onderstaand schema staan de geohydrologische gegevens samengevat.

Pakket	Voorkomen (m-mv)	Samenstelling	Parameters
Deklaag (Formatie van Twente)	0 - 5	fijn tot matig grof zand met plaatselijk kleilaagjes	kD-waarde ca. 50 m ² /d*
1 ^e WVP (Form. v. Kreftenheye en Veghel)	5 - 45	matig tot zeer grof zand en grind, plaatselijk kleilaagjes	kD-waarde ca. 1.800 m ² /d
Hydrologische basis (Form. v. Breda)	45	fijn tot matig grof kleihoudende zand	

* De kD-waarde is afgeleid uit drie pompproeven die zijn uitgevoerd op 25 januari 1995 door Het Milieuburo. Hierbij werd de doorlatendheid (k) bepaald op 10 m/d.

Het grondwater ter plekke van de onderzoekslocatie stroomt richting Maas, die nabij Blitterswijk een bocht maakt (van een noordwestelijke naar westelijke stromingsrichting). Afhankelijk van de waterstand in de Maas stroomt het water in oostelijke dan wel noordelijke richting. Uit nauwkeurige grondwaterstandsmetingen in februari 1994 en januari 1995 (hoge waterstand in de Maas) zijn respectievelijk een oostelijke en een noordelijke grondwaterstroming afgeleid.

Het verhang van de grondwaterspiegel wisselt ook ten gevolge van de Maaswaterstand, maar is gemiddeld klein en bedraagt ongeveer 0,5 meter per kilometer. Uitgaande van dit verhang, een doorlatendheid van 10 m/d en een porositeit van 0,3 is de stroomsnelheid van het grondwater circa 6 m/j.

1.5.2 Grondwateronttrekking.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen of in de directe omgeving van een grondwaterbeschermingsgebied.

In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden volgens opgave van de provincie Limburg de volgende geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats:

nummer	richting	afstand	Naam vergunninghouder	Adres onttrekking	Diepte m-mv	Winning in 1993 in m ³
018WO	N.W.	2.5 km	Wanssum Beton BV	Geysterseweg 12 ^a Wanssum	22	6.602
297WO	Z.O.	2.6 km	Gebr. Theeuwen BV	Veerweg 11 Blitterswijk	24	116.214
342WO	N.W.	2.2 km	Cementbouw BV	Heemex BV Wanssum		5.730
349WO	N.W.	2.1 km	Steenbrekerij Roermond BV	Fa. Busserhofweg Wanssum		7.896

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere onttrekkingen aanwezig zijn.

Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoekslocatie is het echter niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwateronttrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregenen).

Indien aanwezig zullen deze onttrekkingen echter geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

1.5.3 Bodemtype.

Uit de bodemkaart van Nederland, blad 52 Oost Venlo, is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand.

Deze gronden worden aangetroffen in het vrij brede, sterk versneden, laatglaciale Maasdal, aan de westzijde van de Maas. Ze liggen op de zand- of klei afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De gronden hebben een 25 tot 30 cm dikke bouwvoor van matig humusarm tot zeer humusarm, kleilig (5 tot 8% lutum), sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Daaronder ligt zeer humusarm of uiterst humusarm, kleilig, sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Op veel plaatsen is aan de onderzijde van het humushoudende dek op 50 tot 70 cm diepte, een donkerder gekleurde laag van 10 tot 20 cm dikte aanwezig, die soms meer humus bevat. Op 60 tot 80 cm diepte begint de uiterst humusarme ondergrond (C1). Kenmerkend voor deze gronden is het vrij hoge lutumgehalte (5-8%, 2 mu) van het humushoudende dek ten opzichten van de enkeerdgronden op dekzand. De ondergrond is van plaats tot plaats sterk wisselend; soms bestaan de oude bovengrond (A1b) en de C1-horizont uit lichte zavel, op andere plaatsen uit leemarm of zwak lemig fijn zand met veelal 5 tot 10 cm dikke, ijzerrijke, lutumrijke lagen (banden-B).

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat in hoofdzaak uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. Het grovere zand wordt met name in de ondergrond aangetroffen. Het grondwater is ten tijde van de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte variërend van 2,7 tot 3,3 m-mv.

Horizontbenaming.

De lagen die men in een doorsnede van de bodem - het bodemprofiel - kan waarnemen worden horizonten genoemd. Ze verschillen van elkaar door bijv. hun gehalte aan humus, ijzer, leem, lutum of door kleur en structuur.

Hoofdhorizont A:

De bovenste laag van ieder bodemprofiel, waarin verse organische stof wordt omgezet tot humus en waaruit eventueel gemakkelijk oplosbare bestanddelen kunnen uitspoelen. Deze hoofdhorizonten worden onderverdeeld in:

- A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde planteresten.
- A1: bovenste, donker gekleurde laag met een relatief hoog gehalte organische stof, die geheel of gedeeltelijk biologisch is omgezet en intensief met minerale delen is gemengd.
- Ap: bouwvoor.
- Aan: Een door menselijke activiteit (b.v. ophoging) gevormd dek.
- A2: minerale laag die als gevolg van uitspoeling relatief het armst is aan klei-mineralen, ijzer aluminium of aan alle drie.
- AC: overgang van A naar C met evenveel A- als C-kenmerken.

Hoofdhorizont B:

Horizont waarin door inspoeling materiaal is afgezet.

- B2: laag met maximale inspoeling.
- B2h: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met amorfe humus.
- B2ir: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met ijzer.
- B3: overgang van B naar C met overwegend B-kenmerken.

Hoofdhorizont C:

Niet of slechts weinig veranderd materiaal (moedermateriaal).

- C1: kalkloos moedermateriaal.
- C2: kalkrijk moedermateriaal.

2. Doelstelling en uitgangspunten sanering.

2.1 Doelstelling sanering.

Algemeen

Op grond van artikel 38 Wet Bodembescherming dient een sanering in principe multifunctioneel te worden uitgevoerd hetgeen concreet inhoudt dat er teruggesaneerd dient te worden tot de streefwaarde. Op basis van locatiespecifieke omstandigheden kan worden afgezien van herstel van de multifunctionaliteit en kan worden gekozen voor IBC-maatregelen.

Aan de hand van een saneringsonderzoek wordt, rekening houdende met het gestelde in de Wet Bodembescherming, een keuze gemaakt tussen één van beide (dan wel een combinatie van beide) alternatieven. Een keuze voor IBC-maatregelen op basis van locatiespecifieke omstandigheden dient hierbij gemotiveerd te worden.

Saneringslocatie

Gelet op de toekomstige woonbestemming van het perceel en de grotendeels goede toegankelijkheid van de verontreiniging is besloten ter plaatse een multifunctionele sanering te realiseren. In voorliggend saneringsplan wordt uitgegaan van een sanering van zowel de grond als het grondwater tot de streefwaarde dan wel regionale referentiewaarde.

Voor de terugsaneerwaarde van zink wordt de regionale referentiewaarde voor zink aangehouden. De vastgestelde regionale referentiewaarde voor zink bedraagt 110 mg/kg d.s. (PMV, Provinciale MilieuVerordening).

Voor de overige parameters (vluchtige aromaten/gechloreerde koolwaterstoffen, fenolen) zijn geen regionale referentiewaarden vastgesteld en wordt in principe de streefwaarde als terugsaneerwaarde aangehouden.

2.2 Uitgangspunten sanering.

Ten behoeve van de sanering van de onderhavige saneringslocatie is een aantal uitgangspunten geformuleerd. Deze uitgangspunten zijn:

- De verontreinigingssituatie komt overeen met die welke in de voorgaande onderzoeksrapporten is beschreven (zie hoofdstuk 1.4 Verontreinigingssituatie).
- Voor aanvang van de sanering is de bestaande bebouwing voor zover noodzakelijk en toegestaan gesloopt. Het slopen van opstallen mag buiten de sanering zelf. Het slopen van de vloeren, funderingen en kelders valt binnen de sanering en moet onder toezicht van een milieukundig begeleider plaatsvinden.
- Het verwijderen van de met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink verontreinigde grond tot de streefwaarde zal geschieden door middel van ontgraving. In verticale richting wordt de verontreinigde grond tot de grondwaterspiegel verwijderd middels ontgraving. De met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink verontreinigde ontgraven grond zal worden afgevoerd en worden gereinigd door een erkend grondreinigingsbedrijf.
- De ondergrondse tank (6000 liter) wordt verwijderd door een erkend tanksaneringsbedrijf.
- Het verwijderen van de met zink verontreinigde grond tot de regionale referentiewaarde zal eveneens gebeuren middels ontgraving. De (uitsluitend) met zink verontreinigde grond zal in een tweetal depots worden gezet waarna de depots conform de NVN5860 worden bemonsterd. De betreffende grondmonsters van de partijen grond zullen worden geanalyseerd op het standaard NVN5740-bovengrondpakket. Op basis van de analyseresultaten zal de definitieve kwaliteit van de partijen grond worden vastgesteld.
- Nadat uit controlemonsters is gebleken dat de putwanden en -bodem ter plekke van de saneringslocatie schoon zijn zal de ontgravingsput worden aangevuld (incl. verdicht) met schone grond tot het huidige maaiveld dan wel tot het niveau dat voor de herinrichting van het terrein noodzakelijk is. De geleverde schone grond dient te zijn voorzien van een recent analysecertificaat, gebaseerd op de parameters van het standaard NVN5740-bovengrondpakket.
- De grondverontreiniging met vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en zink beneden de grondwaterspiegel zal worden verwijderd door middel van intensieve doorspoeling met (verontreinigd) grondwater. Hiervoor zal een grondwateronttrekkingssysteem worden aangebracht. Afhankelijk van het onttrekkingsdebiet en de kwaliteit van het onttrokken grondwater zal dit worden geloosd op de riolering. Indien noodzakelijk zal het grondwater, alvorens dit te lozen op de riolering, worden gezuiverd.
- Het met vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en fenolen (cresolen) verontreinigde grondwater zal worden opgepompt. Afhankelijk van het onttrekkingsdebiet en de kwaliteit van het onttrokken grondwater zal dit worden geloosd op de riolering. Indien noodzakelijk zal het grondwater, alvorens dit te lozen op de riolering, worden gezuiverd. Voor de sanering van de grondwaterverontreiniging zal gebruik worden gemaakt van het grondwateronttrekkingssysteem dat is aangebracht in het kader van de grondsanering.

3. Uitvoering sanering.

3.1 Voorbereidende werkzaamheden.

Het saneringsplan dient te worden goedgekeurd door de Provincie Limburg. Hiervoor geldt een proceduretijd van 13 weken. Deze proceduretijd kan met nogmaals 13 weken worden verlengd. Na goedkeuring van het saneringsplan dient ten behoeve van de uitvoering van de sanering een RAW-bestek te worden opgesteld. Dit bestek vormt het uiteindelijke kader waarbinnen de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd.

Voordat met de uitvoering van de sanering een aanvang kan worden gemaakt dienen de volgende voorbereidingen te worden getroffen:

Terreinafsluiting.

Het terrein zal moeten worden afgesloten met hekwerken. Op het hekwerk dient duidelijk te worden aangegeven dat het een bodemsanering betreft en dat de toegang voor onbevoegden verboden is. Na de ontgraving van de verontreinigde grond en aanvulling met schone grond kunnen de hekwerken worden verwijderd.

Kabels en leidingen.

Voorafgaande aan de sanering dient te worden nagegaan of er nog kabels en/of leidingen door het te saneren terreindeel lopen.

Aanleggen opstelplaats voor vrachtwagens.

Om te voorkomen dat bij het transport van de ontgraven verontreinigde grond op de wegen terecht komt zijn enkele voorzieningen nodig. Door het aanleggen van een opstelplaats voor vrachtwagens met behulp van stalen rijplaten wordt voorkomen dat de banden en het materiaal dat wordt ingezet bij het transport in contact komt met de verontreinigde grond. Wanneer na het vullen van de laadbak het aanhangende bodemmateriaal met een borstel wordt verwijderd, wordt een ongecontroleerde verspreiding van de verontreiniging voorkomen.

Inrichten tijdelijke depots.

Inrichten van twee tijdelijke gronddepots voor de met zink verontreinigde grond, die op het bedrijfsterrein in depot zal worden gezet.

Personeelsverblijf.

Op het terrein (of grenzend aan het terrein) dient een personeelsverblijf (aannemers-/directieverblijf) te worden geïnstalleerd. Het verblijf doet dienst als lunchruimte en kantoor. Tevens dient er een wc en wasgelegenheid aanwezig te zijn. In het verblijf dient verder de benodigde veiligheidskleding, meetapparatuur, brandblusser en een E.H.B.O. voorziening aanwezig te zijn.

Aanbrengen grondwateronttrekkingssysteem.

Ten behoeve van de intensieve doorspoeling en de grondwatersanering zal een grondwateronttrekkingssysteem aangebracht moeten worden.

Verkeersmaatregelen

Gezien de omvang en de ligging van de saneringslocatie zullen er geen verkeersmaatregelen noodzakelijk zijn. Wel moeten er met het oog op de veiligheid tijdens de ontgravingswerkzaamheden op de Oude Heerweg 19 aan weerszijden van de locatie en in de directe omgeving van de locatie borden "Uitrit Werkverkeer" worden geplaatst.

3.1.1 Vergunningen.

Sloopvergunning.

Voor het slopen van de bestaande bebouwing op het terrein dient een sloopvergunning bij de gemeente Meerlo-Wanssum aangevraagd te worden.

Onttrekkingsmelding /-vergunning.

Gelet op de capaciteit alsmede de verwachte tijdsduur zal voor de onttrekking van grondwater ten behoeve van de intensieve doorspoeling van de grond en de grondwatersanering in het kader van de Grondwaterverordening een bemalingsvergunning aangevraagd dienen te worden bij Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg.

Lozingsvergunning.

Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat het opgepompte (verontreinigde) grondwater op de riolering kan worden geloosd. Hierover dient overleg gepleegd te worden met de gemeente Meerlo-Wanssum en het Zuiveringschap Limburg.

Voor het lozen van het vrijkomende grondwater op de riolering is een lozingsvergunning noodzakelijk in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (Wvo). Deze vergunning dient te worden aangevraagd bij het Zuiveringschap Limburg. Uit deze vergunning moet blijken met welke frequentie en op welke parameters het effluent dient te worden bemonsterd. Bovendien zal een maximaal te lozen debiet worden aangegeven.

Wet milieubeheer.

Voor het plaatsen van een onttrekkings- en (eventuele) zuiveringsinstallatie is mogelijk een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer noodzakelijk. Hierover dient overleg gepleegd te worden met de gemeente Meerlo-Wanssum.

3.1.2 Verzekeringen/voorzienbare schade.

Hoewel er met betrekking tot de sanering niet direct schade wordt voorzien is het aan te bevelen dat de opdrachtgever voor de uitvoering van de sanering een bodemsaneringsverzekering afsluit om eventuele schade die kan voortvloeien uit de bodemsanering te kunnen afdekken. Hierbij dient onder andere gedacht te worden aan schade aan eigendommen van zowel de huidige eigenaar alsook derden.

3.2 Bodem

3.2.1 Ontgraven verontreinigde grond.

Gelet op de in hoofdstuk 2 vermelde doelstelling en uitgangspunten is gekozen voor het ontgraven van de met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink verontreinigde grond. De ontgraving zal in principe plaatsvinden binnen de contouren zoals deze zijn aangegeven in bijlage 5 van voorliggend saneringsplan. Bij het ontgraven van de grond moet onderscheid gemaakt worden tussen de verontreiniging met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink verontreinigde grond en de (uitsluitend) met zink verontreiniging grond op het overig terreindeel.

Verontreiniging vluchtige aromaten/(gechloreerde koolwaterstoffen) en zink.

De met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen)* en zink verontreinigde grond zal worden ontgraven zoals aangegeven op de tekening in bijlage 5. Bij de ontgraving zullen de definitieve ontgravingsgrenzen in horizontale richting, ten aanzien van de verontreiniging met vluchtige aromaten en (gechloreerde koolwaterstoffen), op basis van zintuiglijke waarnemingen worden vastgesteld. In verticale richting zal de verontreinigde grond tot aan de grondwaterspiegel ontgraven worden.

- * In de grond tot de grondwaterspiegel zijn geen vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in een verhoogd gehalte boven de streefwaarde aangetroffen.

Als terugsaneerwaarde zullen in principe de streefwaarden voor de betreffende parameters worden aangehouden die op basis van de onderzoeksgegevens zijn bepaald op:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, m-/p-xyleen, ortho-xyleen 0,01 mg/kg d.s.

Voor zink wordt de regionale referentiewaarde als terugsaneerwaarde gehanteerd:

- zink 110 mg/kg d.s.

De met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een erkend grondreinigingsbedrijf. De definitieve bestemming zal bij de melding voorafgaande aan de feitelijke sanering schriftelijk worden gemeld en zal daarnaast worden vermeld in het evaluatierapport van de sanering dat ter goedkeuring zal worden aangeboden aan het college van GS van de Provincie Limburg. In het voorliggende saneringsplan wordt er voorts nog van uitgegaan dat de grond zal worden afgevoerd naar een erkend grondreinigingsbedrijf binnen de provincie Limburg.

Verontreiniging zink overig terreindeel.

De met zink verontreinigde grond op het overige terrein zal worden ontgraven zoals aangegeven op de tekening in bijlage 5. Op basis van de analyseresultaten is niet te zeggen of de verontreiniging met zink zich in de gehele toplaag van 50 cm bevindt dan wel slechts in het bovenste gedeelte van de toplaag. Gelet op voornoemd feit zal de grond in eerste instantie tot een diepte van ca. 25 cm-mv afgegraven worden. Op basis van analyseresultaten van de putbodem moet worden beoordeeld of de grond aanvullend ontgraven moet worden. Plaatselijk, met name ter plaatse van boorpunt 168, zal de met zink verontreinigde grond tot een minimale diepte van 1,0 m-mv ontgraven worden.

De grond wordt in twee partijen in depot gezet:

- Depot 1: De grond afkomstig van het noordelijk deel van de te ontgraven zinkverontreiniging.
- Depot 2: De grond afkomstig van het zuidwestelijk deel van de te ontgraven zinkverontreiniging.

Voor zink wordt de regionale referentiewaarde (110 mg/kg d.s.) als terugsaneerwaarde gehanteerd.

3.2.2 Doorspoelen verontreinigde grond.

Algemeen.

De grondverontreiniging met vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en zink beneden de grondwaterspiegel zal worden verwijderd door middel van intensieve doorspoeling met (verontreinigd) grondwater. Hiervoor zal een grondwateronttrekkingssysteem worden aangebracht dat tevens gebruikt kan worden voor de grondwatersanering.

Voor de dimensionering van het grondwateronttrekkingssysteem is gebruik gemaakt van het grondwaterstromingsmodel MicroFem. Met MicroFem is het mogelijk een meerlagen-systeem te modelleren en er kunnen grondwaterstandverlagingen, debieten en verblijftijden mee worden berekend. Voor de modellering is gebruik gemaakt van een basismodel dat de bestaande geohydrologische situatie goed moet kunnen simuleren. De horizontale uitgestrektheid is zo gekozen dat de invloed van opgelegde vaste stijghoogte aan de randen, van geringe invloed zijn op berekende stijghoogte in de directe omgeving van de locatie.

De invoergegevens van het model zijn gebaseerd op literatuurgegevens en gegevens uit de voorgaande onderzoeken. In het model is uitgegaan van een watervoerend pakket waarin de grondwaterspiegel reageert als freatisch grondwater. De waarden van de ingevoerde parameters zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Parameter	Invoerwaarde
Modelgrootte	2,0 km ²
Doorlaatvermogen 1ste WVP	1800 m ² /d
Freatische stijghoogte locatie	3,0 m-mv
Hydrologische basis	45 m-mv
Natuurlijk verhang grondwater	0,05 m/km
Stromingsrichting	noordoostelijk
Porositeit	0,25

Onttrekkingssysteem.

Voor de intensieve doorspoeling van de met vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en zink verontreinigde grond (en de grondwatersanering) zullen een twaalftal onttrekkingsfilters worden geplaatst. In bijlage 6 staat de ligging van de onttrekkingsfilters weergegeven.

De filters (Ø 80 mm) van het onttrekkingssysteem staan, met uitzondering van het filter in het centrum van de verontreiniging, afgesteld op een diepte van 3 tot 6 m-mv en zijn voorzien van haalbuizen. Het filter in het centrum van de verontreiniging staat afgesteld op een diepte van 3 tot 10 m-mv. De onttrekkingsfilters dienen te worden voorzien van een ruime grindomstorting. Voor een optimaal saneringsrendement dient een debiet van in totaal ongeveer 20 m³/u (ca. 450 m³/d) onttrokken te worden. Hiermee wordt de grondwaterstand niet teveel verlaagd en wordt toch zoveel grondwater onttrokken dat de saneringsduur zo kort mogelijk wordt gehouden.

Saneringsduur.

De duur van de verwijdering van de verontreinigingen in de grond is afhankelijk van de mate waarin de verontreiniging wordt vertraagd ten opzichte van het grondwater; dit in verband met processen sorptie en desorptie. Een maat voor deze vertraging is de retardatiefactor die afhankelijk is van bodem- en stofeigenschappen. Als bekend is wat de doorspoeltijd van de verontreinigingsvlek is, kan door vermenigvuldiging met de retardatiefactor de saneringsduur worden berekend.

Bij een totaal onttrekkingsdebiet van ca. 20 m³/uur bedraagt de doorspoeltijd van de volledige verontreinigingsvlek 15 à 20 dagen (zie bijlage 4). Op basis van deze doorspoeltijd en een organisch stofarme ondergrond is de theoretische saneringsduur voor de verschillende verontreinigingen berekend (zie onderstaande tabel).

Stof	Retardatiefactor	Saneringsduur*
Benzeen	1,9	ca. 1,5 maanden
Ethylbenzeen	5,9	ca. 4 maanden
Tolueen	3,1	ca. 2 maanden
Xylenen	5,3	ca. 3,5 maanden
Naftaleen	15,4	ca. 10 maanden
Cresol	1,2	ca. 1 maand
Fenol	1,1	ca. 1 maand
1,1,1-trichloorethaan	1,5	ca. 1 maand

* Gesteld kan worden dat naftaleen maatgevend zal zijn voor de totale saneringsduur.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de totale saneringsduur geschat op ongeveer 10 maanden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de saneringsduur zowel in positieve als negatieve zin kan worden beïnvloed. Positieve factoren zijn bijvoorbeeld biologische afbraak en negatieve factoren zijn een tegenvallend onttrekkingsdebiet, plaatselijk hogere organische stofgehalten en voorkeursstromingen.

Daarnaast dient het grondwater in de eindfase intermitterend te worden onttrokken (bijvoorbeeld enkele dagen aan en enkele dagen uit). Hierdoor zal de berekende theoretische saneringsduur eveneens uitlopen.

Grondwaterstanddaling.

Tijdens de grondwatersanering wordt de freatische grondwaterstand verlaagd. De maximale verlaging bedraagt ca. 0,6 meter nabij de onttrekkingsfilters en nabij de perceelsgrenzen ca. 0,4 meter.

Zettingen zullen hoofdzakelijk gaan optreden als de grondwaterstand verder daalt als de laagst opgetreden grondwaterstand in het verleden. Indien de grondwaterstand daalt tot deze laagste grondwaterstand maar gedurende een kortere periode dan in het verleden op dit niveau blijft, zal er praktisch geen zetting van betekenis optreden.

Gelet op de geringe grondwaterstanddaling en de gemeten grondwaterstanden ten tijde van de diverse bodemonderzoeken, is geen zetting als gevolg van de verlaging te verwachten.

Hoewel geen zetting is te verwachten, dient de grondwaterstanddaling nauwlettend gevolgd te worden.

Zuiveringsinstallatie.

De concentraties aan vluchtige aromaten in het opgepompte water liggen, ondanks het verdunningseffect, waarschijnlijk boven de lozingsnorm*, het opgepompte water zal via een specifieke zuiveringsinstallatie gereinigd moeten worden. Ter controle zal bij de start van de intensieve doorspoeling van de verontreinigde grond / grondwatersanering een monster van het opgepompte water worden geanalyseerd op de in bijlage I van het Lozingbesluit Wvo bodemsanering en proefbronnering vermelde stoffen.

* Tijdens het nader onderzoek bedragen de hoogst aangetroffen concentraties totaal vluchtige aromaten (betxn) 118000 µg/l. Hiermee wordt niet voldaan aan de in bijlage I van het Lozingbesluit Wvo bodemsanering en proefbronnering (30 januari 1997) vermelde concentraties waarvoor als richtlijn voor het lozen op de riolering is uitgegaan.

Gelet op de aard van de verontreiniging, de aangetoonde concentraties en de te lozen hoeveelheid grondwater wordt gedacht aan luchtstrippen met afgasbehandeling als zuivering.

Lozingspunt.

Over de lozing op de riolering dient t.z.t. nog overleg gepleegd te worden met de gemeente Meerlo-Wanssum en het Zuiveringschap Limburg.

3.2.3 Controle grondsanering.

Verontreiniging vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink.

Na het ontgraven van de met vluchtige aromaten, (gechloreerde koolwaterstoffen) en zink verontreinigde grond worden uit de wanden controlemonsters samengesteld en chemisch analytisch onderzocht op de aanwezigheid van vluchtige aromaten en zink. Aangezien in de grond tot de grondwaterspiegel geen vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in een verhoogd gehalte boven de streefwaarde zijn aangetroffen, zullen de controlemonsters niet op deze parameters worden geanalyseerd.

Er wordt van uitgegaan, dat per 50 m² wandoppervlak een analysemonster wordt samengesteld, met dien verstande dat er per wand (noord-, oost-, zuid- en westzijde) minimaal 1 analysemonster wordt samengesteld. Hiervoor worden gelijkmatig verdeeld over de putwand (met een oppervlakte van maximaal 50 m²) maximaal 10 steekmonsters genomen waarvan per putwand een grondmengmonster zal worden samengesteld.

Per wand kunnen de analysemonsters worden gemengd en geanalyseerd op bovengenoemde parameters.

Gelet op het feit dat de verontreiniging in verticale richting slechts tot de grondwaterspiegel wordt ontgraven, wordt er van de putbodem geen controle(meng)monster samengesteld.

Indien uit de analyseresultaten blijkt dat er nog verontreinigde grond aanwezig is, zal deze aanvullend worden ontgraven. Aansluitend zullen er volgens voornoemde procedure opnieuw controlemonsters worden genomen en geanalyseerd.

Ter controle van de grondsanering beneden de grondwaterspiegel zullen na ca. 9 maanden in een raster boringen worden verricht tot beneden de grondwaterspiegel. Van de uitkomende grond zullen monsters worden samengesteld en worden geanalyseerd op vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en zink.

Indien uit de analyseresultaten blijkt dat er nog verontreinigde grond aanwezig is, zal verdere doorspoeling van de verontreinigde grond plaatsvinden. Tevens zal opnieuw een inschatting worden gemaakt van de nog resterende saneringsduur en het tijdstip van controle-bemonstering.

Verontreiniging zink overig terreindeel.

Na het ontgraven van de met zink verontreinigde grond op het overige terrein worden uit de putwanden en -bodem, zover deze niet de perceelsgrens betreffen, controlemonsters samengesteld en chemisch analytisch onderzocht op de aanwezigheid van zink.

Er wordt van uitgegaan, dat per 50 m² oppervlak een analysemonster wordt samengesteld, met dien verstande dat er per wand (noord-, oost-, zuid- en westzijde en putbodem) minimaal 1 analysemonster wordt samengesteld.

Hiervoor worden gelijkmatig verdeeld over de putwand, alsmede de putbodem(s) (met een oppervlakte van maximaal 50 m²) maximaal 10 steekmonsters genomen waarvan per putwand / putbodem één of meerdere grondmengmonsters zullen worden samengesteld.

Per 5 grondmengmonsters wordt een analysemengmonster samengesteld en geanalyseerd op zink. Indien uit de analyseresultaten blijkt dat er nog verontreinigde grond aanwezig is zal deze aanvullend worden ontgraven. Aansluitend zullen er volgens voornoemde procedure opnieuw controlemonsters worden genomen en geanalyseerd.

Aan de oostzijde van de bebouwing zullen ter controle enkele boringen worden geplaatst, waarvan één of meerdere (meng)monsters worden samengesteld en geanalyseerd op zink.

De resultaten van het controle onderzoek zullen worden opgenomen in het evaluatierapport dat naar aanleiding van de sanering zal worden opgesteld.

3.2.4 Afwerking.

Na controle van de putbodem(s) en -wanden vindt aanvulling van de ontgravingsputten plaats met van elders aangevoerde schone grond. De geleverde schone grond dient te zijn voorzien van een recent analyse-certificaat, gebaseerd op de parameters van het standaard NVN5740-bovengrondpakket.

Aanvulling vindt niet eerder plaats dan dat de directie c.q. milieukundig begeleider daarvoor toestemming heeft gegeven.

3.3 Grondwater.

3.3.1 Grondwatersanering.

Het met vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en fenolen (cresolen) verontreinigde grondwater zal worden opgepompt. De sanering van de grondwaterverontreiniging zal worden gecombineerd met het grondwateronttrekkingssysteem dat wordt gebruikt ten behoeve van de intensieve doorspoeling van de verontreinigde grond. Voor de beschrijving van het grondwateronttrekkingssysteem, de saneringsduur e.d. wordt derhalve verwezen naar hoofdstuk 3.2.2 Doorspoelen verontreinigde grond.

3.3.2 Controle grondwatersanering.

Om te controleren of het onttrokken grondwater ten behoeve van de grondwatersanering aan de lozingseisen voldoet, zal alvorens het verontreinigde grondwater op het riool wordt geloosd, een controlemonster worden genomen en worden geanalyseerd op de in bijlage I van het Lozingbesluit Wvo bodemsanering en proefbronnering vermelde stoffen.

Het verloop van de grondwatersanering wordt beoordeeld door periodieke bemonstering van het onttrokken grondwater. Daarnaast zullen 4 peilbuizen worden geplaatst die eveneens periodiek worden bemonsterd. De eerste bemonstering zal plaatsvinden bij aanvang van de grondwatersanering, vervolgens zal na ca. 9 maanden worden begonnen met een maandelijkse bemonstering van het onttrokken grondwater en de peilbuizen. Het grondwater wordt tijdens de controle van de grondwatersanering in principe geanalyseerd op de aanwezigheid van vluchtige aromaten, naftaleen, gechloreerde koolwaterstoffen en fenol-index.

Indien geen van de onderzochte stoffen zijn aangetoond in een verhoogde concentratie boven de streefwaarde zal, na een tussenliggende periode van twee weken, opnieuw een grondwatermonster worden genomen en worden geanalyseerd op voornoemde parameters. Indien in beide opeenvolgende grondwatermonsters geen van de onderzochte stoffen zijn aangetoond in een verhoogde concentratie boven de streefwaarde kan de sanering van het grondwater als voltooid worden beschouwd.

4. Begeleiding, toezicht en veiligheid.

4.1 Begeleiding en toezicht.

De sanering moet geschieden onder toezicht en begeleiding van een milieukundige begeleider. Het primaire doel van de milieukundige begeleiding is het controleren van de sanering en het milieuhygiënisch resultaat.

Daarnaast moet de milieukundige begeleider zorgdragen voor een veilige en milieuhygiënische verantwoorde wijze van uitvoeren. De milieukundige begeleider heeft een adviserende taak naar de directie toe.

De algemene taken van de milieukundige begeleider zijn als volgt samen te vatten.

- Aangeven waar de ontgraving van de verontreinigde grond dient plaats te vinden, dit mede aan de hand van de onderzoeksgegevens, de resultaten van zintuiglijke waarnemingen en controlebemonstering tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden.
- Het bemonsteren van de in depot staande partijen met zink verontreinigde grond conform de geldende richtlijnen.
- Aangeven waar het onttrekkingsfilters ten behoeve van het onttrekkingssysteem geplaatst moeten worden.
- Het adviseren van de directie en de opdrachtgever indien de verontreinigingssituatie afwijkt van die, die op basis van de voorgaande onderzoeken kan worden afgeleid.
- Het uitvoeren en eventueel bijstellen van een bemonsterings- en analyseprogramma.
- Het vaststellen of de saneringswaarden worden gehaald alsmede het uitvoeren van de eindcontrole.
- Het adviseren met betrekking tot specifiek te treffen maatregelen, afhankelijk van de ervaringen tijdens de uitvoering van de sanering.
- Het controleren en adviseren naar de directie met betrekking tot de door de aannemer getroffen arbeids- en milieuhygiënische veiligheidsmaatregelen.
- Het bijhouden van een logboek waarin alle relevante gegevens worden vermeld.
- Het opstellen van een evaluatierapport, waarin het totaal van de uitgevoerde sanering wordt weergegeven.

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

Verantwoordelijkheden ten aanzien van de uitvoering en de kwaliteit van de werkzaamheden liggen bij de aannemer.

Bemonstering grond.

De putwanden en -bodem zullen worden bemonsterd en geanalyseerd conform de in hoofdstuk 3.2.3 (controle grondsanering) vermelde werkwijze.

De in de depots opgeslagen met zink verontreinigde grond zal worden bemonsterd conform de NVN5860. Per maximaal 1000 m³ zal er één grondmengmonster worden samengesteld en worden geanalyseerd op het standaard NVN-bovengrond pakket (zware metalen, minerale olie, E.O.X. en polycyclische aromatische koolwaterstoffen).

Bemonstering grondwater.

De grondwatersanering zal worden gevolgd conform het in hoofdstuk 3.3.2 (controle grondwatersanering) vermelde programma.

Evaluatierapport.

Na afronding van de multifunctionele sanering van het grondwater en de bodem ter plekke van de saneringslocatie zal een evaluatierapport worden opgesteld. Hierin komen onder andere de volgende facetten van de sanering aan de orde:

- saneringsmethoden,
- hoeveelheden verwijderde grond,
- analyseresultaten,
- evaluatie grond- en grondwatersanering,
- controle doelstelling.

Het evaluatierapport zal ter goedkeuring worden aangeboden aan het college van GS van de Provincie Limburg.

4.2 Arbeidshygiëne en veiligheid.

De verantwoordelijkheid voor de veiligheid van de sanering ligt wettelijk bij de aannemer. Het is daarom van belang dat de aannemer beschikt over de onderzoeksresultaten betreffende de verontreinigingssituatie.

De CROW heeft samen met het veiligheidsinstituut een classificatiesysteem ontwikkeld ten aanzien van de veiligheidsmaatregelen.

Op basis van dit systeem dienen de saneringswerkzaamheden op deze locatie te worden ingedeeld in een tweetal risicoklassen, namelijk:

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

Voor de werkzaamheden op de locatie dient gehandeld te worden in overeenstemming met de "Algemeen geldende maatregelen (basispakket) voor het werken in verontreinigde grond" (P-blad 174) en daarbij de aanvullende maatregelen voor het werken in de desbetreffende T- en F-klasse. Op basis van de aangetroffen verontreinigingen en concentraties dient het werk te worden ingedeeld in veiligheidsklasse 3T (op basis van aangetoonde concentraties benzeen) en in risicoklasse 2F (eveneens op basis van de aangetoonde concentraties benzeen).

De opdrachtgever zal in de ontwerpfase een veiligheids- en gezondheidsplan opstellen, daar hier sprake is van "gevaren die de aan de reguliere bouwactiviteiten verbonden gebruikelijke risico's overstijgen". Het opstellen van dit plan zal parallel lopen met het opstellen van het bestek en worden toegevoegd aan het bestek. In de ontwerpfase kan niet altijd een volledig veiligheids- en gezondheidsplan worden opgesteld.

De aannemer is verplicht in de uitvoeringsfase het veiligheids- en gezondheidsplan en -dossier aan te vullen en aan te passen. Deze nadere invulling dient voor de start van de uitvoering plaats te vinden (na het tekenen van aannemingscontracten).

5. Kostenraming.

Om een indicatie van de saneringskosten te krijgen is er een globale kostenraming opgesteld. Het betreft hier een raming voor de voorbereiding, uitvoering en begeleiding.

Het betreft een indicatieve budgettering die is gebaseerd op ervaringscijfers en kentallen met gebruikmaking van de op dit moment beschikbare onderzoeksgegevens. De saneringskosten zijn geraamd om een eerste financiële beoordeling mogelijk te maken.

Een overzicht van de kostenraming is, als separate bijlage opgenomen. De opdrachtgever verzoekt het bevoegd gezag de kostenraming en voornoemde verklaring niet mee ter inzage te leggen.

De kostenraming betreft geen directiebegroting die wordt opgesteld aan de hand van een bestek en is gericht op de daadwerkelijke uitvoering van het werk.

Aan de kostenraming kan op generlei wijze rechtsgeldigheid worden ontleend en/of aansprakelijkheid aan Het Milieuburo worden toegekend.

Bijlage 1a Kadastrale situatie.



Dit kaart is noordgericht

Kilometerafmeting

1

Legenda

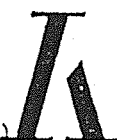
- 12345 Perceelnummer
- 26 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Debouwing/topografie

Voor een volledig uittreksel, Ruwland, 10 december 1997.
De bevoegden van het kadaster en de openbare registratie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente MEERLO
Sektie F
Perceelnummer 1467
Schaal 1:1000(schaal aangepast)

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend.
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registratie



Bijlage 1b Kadastrale situatie met geplande woningen.



0 10 50

Deze kaart is noordgericht

Kilometerrentie

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 26 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

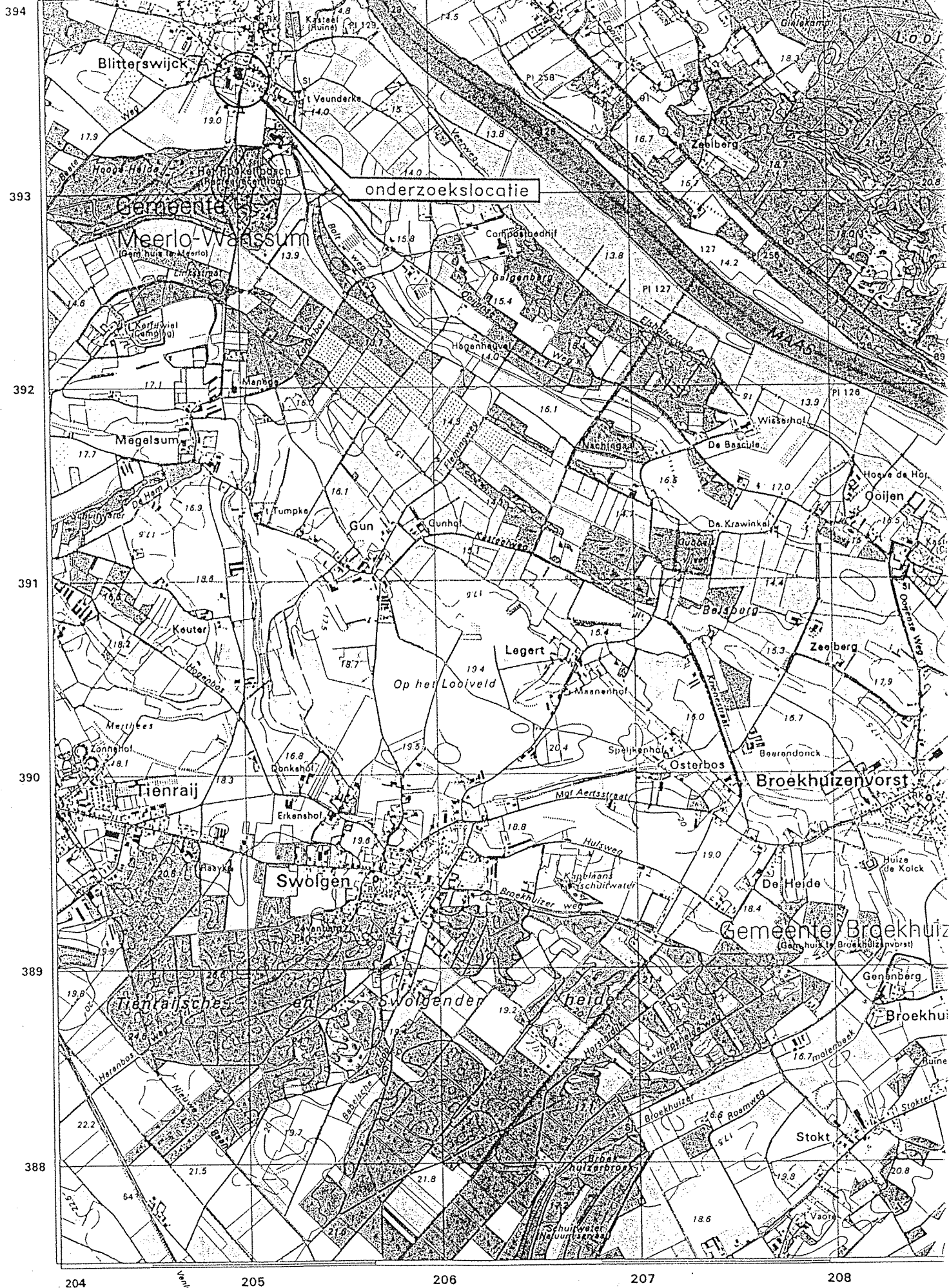
Kadastrale gemeente MEERLO
 Sektie F
 Perceelnummer 1467
 Schaal 1:1000(schaal aangepast)



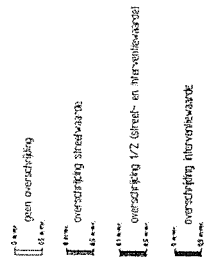
Voor aanvullend uittreksel, Ruurmond, 10 december 1997.
 De bezwaren van het kadastrale en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend.
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadastrale en de openbare registers

Bijlage 2 Regionale situatie.

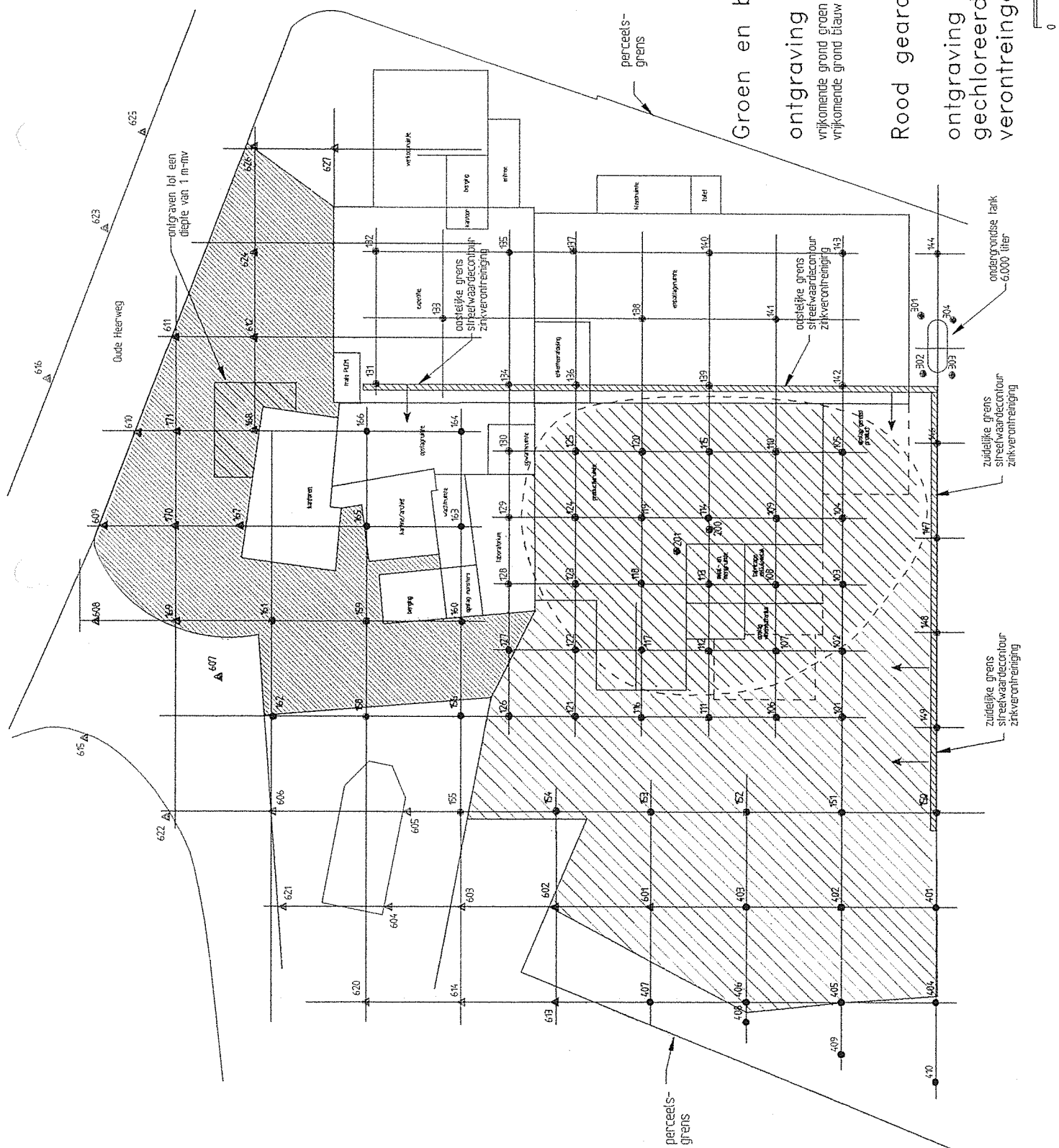


Bijlage 3 Verontreinigingssituatie bodem.



Bijlage 4 Verontreinigingssituatie grondwater.

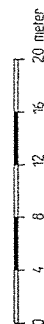
Bijlage 5 Overzicht ontgravingsgrenzen.



Groen en blauw gearceerd deel
ontgraving zink verontreinigde grond
wrikomende grond groen gearceerd deel in depot 1
wrikomende grond blauw gearceerd deel in depot 2

Rood gearceerd deel

ontgraving vluchtige aromaten,
gechloreerde koolwaterstoffen en zink
verontreinigde grond



Bijlage 6 Plaatsen onttrekkingsfilters.

