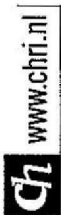


Opdrachtgever:

Firma Driessen en Zn. B.V.
Parallelweg West 83
0000 AA CULEMBORG

Contactpersoon:

5.1.2e



Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V.
St. Annalaan 60
Postbus 480
6200 AL MAASTRICHT
Tel.nr.: 043 – 346 78 78
Faxnr.: 043 – 347 63 47

Behandeld door:

5.1.2e

5.1.2e

Rapport 2004.2314-2:

Raamsaneringsplan
Parallelweg West 83 te Culemborg



Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Pagina
1.	Inleiding	4
1.1.	Vooroverleg bevoegd gezag Wbb	5
1.2.	Opbouw rapportage	5
2.	Gegevens saneringslocatie	6
2.1.	Algemene gegevens	6
2.2.	Gegevens sanering locatie	6
2.3.	Terreinsituatie	6
2.3.1.	Huidige terreinsituatie	6
2.3.2.	Toekomstige terreinsituatie	6
2.4.	Voorgaande onderzoeken	7
2.5.	Bedrijfsactiviteiten Firma Driessen en Zn. B.V.	8
2.6.	Vergunningen	8
3.	Bodemopbouw en verontreinigingssituatie	10
3.1.	Bodemopbouw en geohydrologie	10
3.2.	Saneringsbeschikking	10
3.3.	Verontreinigingssituatie saneringsgeval	11
3.4.	Verontreinigingssituatie saneringslocatie	12
3.4.1.	Beschrijving verontreiniging grond/slib	12
3.4.2.	Beschrijving verontreiniging grondwater	13
3.4.3.	Beschrijving overige verontreinigingen	13
4.	Saneringsafweging	14
4.1.	Bodembeleid (saneringsaanpak)	14
4.2.	Varianten	14
4.2.1.	Multifunctioneel saneren	14
4.2.2.	Functiegericht en kosteneffectief saneren	15
4.2.3.	Nazorg en Fall-back scenario	17
4.3.	Beoordeling varianten	18
4.4.	Toelichting beoordeling	19
4.5.	Motivatie saneringskeuze	20
5.	Uitwerking saneringswerkzaamheden	21
5.1.	Saneringsdoelstelling immobiele verontreinigingen	21
5.2.	Sanering mobiele verontreinigingen	21
5.3.	Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering	22
5.4.	Werkzaamheden deellocaties	23
5.5.	Nadere uitwerking deellocaties	24
5.6.	Planning werkzaamheden	27
5.7.	Kosten saneringsmaatregelen	27
6.	Zorg en nazorg	28
6.1.	Inleiding	28
6.2.	Passief; Monitoring bovenafdicthting	28

6.3.	Actief; Monitoring grondwater	28
6.4.	Kosten zorg en nazorg	29
7.	Vorbereiding en veiligheid	30
7.1.	Vorbereidende werkzaamheden	30
7.2.	Veiligheid en gezondheid	30
7.3.	Verzekeringen	31
7.4.	Inrichting werkterrein	31
8.	Organisatie en milieukundige begeleiding	32
8.1.	Betrokken partijen en instanties	32
8.2.	Planning	32
8.3.	Tijdstip van melden en overleg bevoegd gezag	32
8.4.	Milieukundige begeleiding	32
8.4.1.	Kwaliteitsborging	32
8.4.2.	Taken milieukundig begeleider	33
8.4.3.	Bemonstering en chemisch-analytisch onderzoek	34
8.5.	Verslaglegging	34
Bijlage I	Regionale ligging saneringslocatie	
Bijlage II	Kadastrale gegevens	
Bijlage III	Tekening verontreinigingssituatie	
	tekening 1 Huidige terrein indeling	
	tekening 2 Toekomstige terrein indeling (Wm-aanvraag)	
	tekening 3 Bodemverontreiniging (mobiel)	
	tekening 4 Bodemverontreiniging (immobiel)	
	tekening 5 Grondwaterverontreiniging	

1. Inleiding

In opdracht van de Firma Driessen en Zn. B.V. is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. een raam-saneringsplan opgesteld voor het perceel aan de Parallelweg West 83 te Culemborg.

De Firma Driessen en Zn. B.V. zijn voornemens op hun locatie diverse wijzigingen in de inrichting te verwezenlijken die voortvloeien als verplichting uit de nieuwe aangevraagde vergunning in gevolge de wet Milieubeheer voor de locatie.

Omdat op locatie een saneringsbeschikking ligt onder nr. MW 1993.2312 is in overleg met provincie Gelderland besloten dat een raam-saneringsplan wordt opgesteld voor de saneringslocatie, om de voorgenomen wijzigingen te kunnen realiseren.

Het doel van de sanerende maatregelen is primair het huidige bedrijventerrein zodanig in te richten, dat sprake is van een duurzame situatie die voldoet aan de algemene toekomstige en maatschappelijke milieuhygiënische normen en waarden.

Secundair is het doel, beperken of opheffen van de gebruiksbeperkingen en de nazorgactiviteiten.

Het beleidskader dat van toepassing is, is Van Trechter naar Zeef. De bodemsanering moet functiegericht en kosteneffectief zijn. Om de bovenstaande doelen te bereiken wordt gestreefd naar een eindsituatie, waarbij:

- De kern van de mobiele verontreiniging in de vaste bodem/het slib (bovengrond) op het bedrijventerrein wordt verwijderd en afgevoerd;
- De mobiele verontreiniging in de vaste bodem (ondergrond) en het grondwater op het bedrijventerrein wordt "gevolgd";
- De immobiele verontreinigingen functiegericht worden "ingepakt" door middel van aanbrengen van een bovenafdichting;
- De immobiele verontreinigingen worden verwijderd, indien in combinatie met bouwactiviteiten daarvoor aanleiding bestaat.

Samengevat, de herinrichting van de locatie vormt een samenloop van uitvoeren van bouwactiviteiten, herinrichten van de saneringslocatie, aanbrengen van voorzieningen enerzijds en uitvoeren van sanerende maatregelen anderzijds, dat met elkaar "werk met werk" verzorgt.

1.1. Vooroverleg bevoegd gezag Wbb

Op 16 november 2005 is een vooroverleg tussen de initiatiefnemer en de provincie Gelderland gehouden. Tijdens dit overleg is vastgesteld dat de opzet van het reeds ingediende concept saneringsplan van de initiatiefnemer niet geheel aan de richtlijnen van de provincie Gelderland voldoet. Geconstateerd is dat nader inkaderen van de sanerende maatregelen in relatie tot de bouwactiviteiten noodzakelijk zijn.

Tijdens dit gesprek zijn de volgende aspecten besproken:

- Sanerende maatregelen die kunnen volgen op “natuurlijke momenten”;
- Separate sanerende maatregelen;

(Beide onderwerpen zullen tot doel hebben dat na afronding van de sanerende maatregelen al of niet in combinatie met andere activiteiten leiden tot een toekomstgericht, duurzaam bedrijventerrein met een milieuhygiënisch maatschappelijke acceptatie.)

- Randvoorwaarden over de te ontgraven hoeveelheden;
- Het te bereiken eindresultaat;
- De te treffen voorzieningen in relatie tot de milieuvergunning;

(Het te bereiken resultaat en de te treffen voorzieningen staan beide in directe relatie tot de sanerende maatregelen.)

- Inrichting van het nazorgtraject en;
- Formulering van een fall back scenario.

Op 14 december 2005 is een gewijzigd concept van het raamsaneringsplan besproken. In dit overleg zijn enkele essentiële onderdelen van de voorgenomen saneringsmaatregelen besproken en toegelicht, en zijn accenten voor verbetering besproken.

1.2. Opbouw rapportage

Na deze inleiding volgt een weergave van de algemene gegevens van de locatie en haar omgeving (hoofdstuk 2).

In de hoofdstukken 3 en 4 worden het wettelijk kader en de afwegingen ten aanzien van de uit te voeren saneringsvariant nader beschreven.

De uitvoeringsaspecten van de gekozen saneringsvariant volgen in hoofdstuk 5 en in hoofdstuk 6 worden de aspecten van zorg en nazorg beschreven.

Een aantal aanvullende randvoorwaarden en de organisatorische aspecten worden in de hoofdstukken 7 en 8 beschreven.

2. Gegevens saneringslocatie

2.1. Algemene gegevens

Het totale bedrijventerrein aan de Parallelweg West is circa 6,5 ha groot en is gelegen aan de Parallelweg West ten westen van de spoorlijn Utrecht – Den Bosch en ten zuiden van de bebouwde kom van Culemborg.

Het bedrijventerrein wordt aan drie zijden omringd door weilanden. Aan de oostzijde wordt het begrensd door de Parallelweg West, die op zijn beurt weer grenst aan het talud van de spoordijk. Een groot deel van dit talud is/was in gebruik als volkstuin. Aan de andere zijde van de spoordijk (dit is aan de oostzijde), recht tegenover het bedrijventerrein zijn enkele boerderijen gevestigd.

Op het bedrijventerrein waren in het verleden drie kabelbranderijen en een metaalverwerker gevestigd. De saneringslocatie betreft het meest zuidelijke perceel van het bedrijventerrein. Hier was in het verleden een kabelbranderij aanwezig.

De regionale ligging van het bedrijventerrein met de saneringslocatie is opgenomen als bijlage I

2.2. Gegevens sanering locatie

Adres	:	Parallelweg West 83 te Culemborg
Historisch gebruik	:	Bedrijventerrein, metaal be- en verwerking
Huidig gebruik	:	Bedrijventerrein, afval be- en verwerking
Toekomstig gebruik	:	Bedrijventerrein, afval be- en verwerking
Eigenaar	:	Firma Driessen en Zn. B.V.
Kadastrale gegevens	:	gemeente Culemborg, sectie M, nummer 78
Coördinaten	:	X – 144.820 Y – 438.000
Oppervlakte	:	3,15 ha

2.3. Terreinsituatie

2.3.1. Huidige terreinsituatie

Op tekening 1 is de huidige indeling van het terrein zichtbaar. De bebouwing op het terrein bestaat uit een kantoor, opslag- en sorteerruimtes, een werkplaats, een transformatorhuis, een accu-sloophal, meerdere ovens, een naverbrander, een natwasring en barakken. Tevens zijn diverse olietanks aanwezig.

Op het terrein bevindt zich een schoorsteen met karakteristieke monumentale eigenschappen.

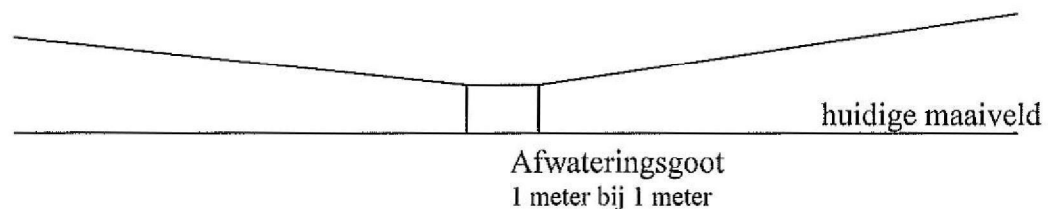
2.3.2. Toekomstige terreinsituatie

Nadat de inrichting kan voldoen aan de verplichtingen zoals die voortvloeien uit de aangevraagde milieuvergunning zal de indeling van het terrein eruit zien zoals opgenomen in tekening 2.

Voor het maaiveld betekent dit dat ten noordwesten van de opslag- en sorteer-ruimte annex kantoor de verharding uit stelconplaten zal bestaan. De huidige stelconplaten worden, mits niet gebroken, hergebruikt.

De verharding wordt zodanig afwaterend gelegd dat het hemelwater centraal afwatert in een aan te leggen betonnen goot. Om dat te kunnen bereiken zal het huidig maaiveld met zand opgehoogd worden. Dit zandpakket dient tevens gedeeltelijk als funderingsmateriaal voor de stelconplaten.

In onderstaand figuur is schematisch aangegeven de toekomstige situatie.



Figuur 1: verhardingssituatie ten behoeve van de vloer van de Wm.

De centrale goot ontwatert via achtereenvolgens een slibvangput, olie-vetscheider en monsterputje op een bassin met helofytenfilters.

2.4. Voorgaande onderzoeken

Op en rond het totale bedrijventerrein zijn in de loop van de jaren diverse onderzoeken uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- Oriënterend onderzoek, januari 1983 (provincie Gelderland);
- Nader onderzoek fase 1, december 1986 (provincie Gelderland);
- 35 jaar kabelbranderijen in Culemborg, 1987 (Munters W.);
- Emissie onderzoek Kabelbranderij Driessen, 1989 (Tauw);
- Dioxinegehalten in koemelk afkomstig van melkveebedrijven in de omgeving van kabelbranderijen te Culemborg, december 1989 (RIVM rapport nr. 748704029);
- Nader onderzoek fase 2 en 3, februari 1990 (Chemielinco);
- Onderzoek naar de verontreiniging met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en chloorfenolen in de omgeving van de drie Kabelbranderijen in Culemborg, februari 1990 (RIVM rapport nr. 748704024);
- Nader onderzoek fase 4 en 5, februari 1993 (Chemielinco).
- Saneringsonderzoek EF 850.891 SGS 26 sept 1996

Uitgangspunt voor het voorliggende raamsaneringsplan vormen de analyseresultaten, waarnemingen en conclusies uit de diverse rapportages van onderzoeken die in de loop van de jaren op en rond de terreinen van de voormalige kabelbranders zijn uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- Nader onderzoek fase 2 en 3, februari 1990 (Chemielinco);
- Sanerings onderzoek EF 850.891 SGS 26 september 1996.

2.5. Bedrijfsactiviteiten Firma Driessen en Zn. B.V.

De firma Driessen en Zn. B.V. vestigde zich in 1952 als eerste kabelbrander op de locatie. In de loop der jaren is de inrichting uitgebreid. Op het bedrijventerrein waren indertijd sloten aanwezig, die zijn gedempt met bouwpuin en afval. Het bedrijventerrein is door de inrichtinghouder zelf eveneens verhard met puin en afval, waaronder bakeliet van gesloopte accu's.

Globaal hebben de volgende activiteiten op de saneringslocatie plaats gevonden:

- afbranden van oude grondkabel in een oven, voorzien van naverbrander;
- shredderen van kabels met plasticmantel;
- opslaan en slopen van oude metalen voorwerpen;
- opslaan van oude accu's;
- smelten van oude zinken en aluminium voorwerpen;
- smelten van oud lood en het gieten van "broodjes".

De as die bij het afbranden van de kabels ontstond, werd gedeeltelijk afgevoerd naar Duitsland en gedeeltelijk opgeslagen op het bedrijfsterrein. Tussen 1966 en 1977 heeft natte wassing van de rookgassen plaatsgevonden. In het oriënterend onderzoek werd vermeld dat het slib dat hierbij resulteerde is gestort in een put op het bedrijfsterrein. Vermoedelijk werd hier de op het terrein aanwezige bezinkvijver bedoeld. In het rapport van het bezoek van de Arbeidsinspectie werd vermeld dat "het bezinkbassin" een opgegraven put is, waarop geen overstort aanwezig is.

In het begin bestonden geen voorzieningen om het bij het slopen van accu's vrijkomende accuslib op te vangen. In de tachtiger jaren is een hal aangelegd, waarin de accu's werden geleeqd. Het accuzuur werd vervolgens geneutraliseerd en afgevoerd.

2.6. Vergunningen

In 1981 is aan de Firma Driessen en Zn. B.V. vergunning verleend in het kader van de Hinderwet door de gemeente Culemborg. In 1993 is door de minister van VROM voor een termijn van 5 jaar een vergunning verleend ingevolge de Wet chemische afvalstoffen voor het bewaren van accu's.

In 1995 is door de Firma Driessen en Zn. B.V. bij de provincie Gelderland een vergunning ingevolge de Wet Milieubeheer aangevraagd die op 23 april 1996 is verstrekt onder nummer MW94.31093-6093021. In 2005 is om een revisievergunning gevraagd.

In 1993 heeft het laatste onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van de bodemverontreiniging op het bedrijfsterrein. Op basis van dit onderzoek is vastgesteld dat ter plaatse van het bedrijfsterrein en omliggende terreinen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging voornamelijk veroorzaakt voor 1987.

Deze onderzoeken zijn als nulsituatie opgenomen in de vergunningsaanvraag van 1996 en als dusdanig in de aanvraag opgenomen.

Verharding

In de milieuvergunning van 1996 is in voorschrift 6.5.1.1 aangegeven dat het gehele bedrijfsterrein moet worden verhard.

3. Bodemopbouw en verontreinigingssituatie

3.1. Bodemopbouw en geohydrologie

De oorspronkelijke bodem bestaat uit een deklaag van klei en veen met een dikte van 5 à 6 meter. Het onderliggende watervoerend pakket bestaat uit grove grindhoudende zanden met een dikte van circa 40 meter. Op het bedrijventerrein is sprake van een opgebrachte laag puin en afvalstoffen met een dikte van circa 0,5 tot maximaal 2,5 meter.

De stromingsrichting van het ondiepe (freatisch) grondwater als gevolg van de drainerende werking van omringende sloten, is gericht van het bedrijventerrein af, richting omliggende sloten. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in zuidelijke richting. De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de saneringslocatie is 0,30 – 0,60 m +NAP. Het freatisch grondwaterniveau op de terreinen van de voormalige kabelbranders staat gemiddeld op circa 0,6 m-mv. De saneringslocatie bevindt zich in een kwelgebied. Vertikaal watertransport vindt derhalve plaats vanuit het eerste watervoerend pakket richting het freatisch grondwater. Mede vanwege deze licht opwaarts gerichte grondwaterstroming zijn de verontreinigingen niet tot in het eerste watervoerend pakket doorgedrongen. Voor de hydraulische weerstand van de deklaag is, op basis van de beschikbare gegevens, uitgegaan van een c-waarde van 2000 dagen. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt met een snelheid van circa 14 m/jaar in zuidwestelijke richting. De transmissiviteit van het eerste watervoerend pakket wordt geschat op circa 2000 m²/dag.

Het gebied rondom Culemborg is doorsneden met vele watergangen. De watergangen dienen ter regulatie van de waterhuishouding en het afvoeren van het neerslagoverschot. Ter plaatse van de saneringslocatie wordt deze functie in belangrijke mate door de Lanxmeersche Wetering vervuld. Aan het benedenstroomse uiteinde van de Wetering wordt het drainage overschot door het gemaal De Nieuwe Hoorn in Leerdam overgeslagen naar de Linge. Ter plaatse van het gemaal is het streefpeil in de Lanxmeersche Wetering circa 0,40 m – NAP. Ter hoogte van de terreinen van de kabelbranders (circa 12 km bovenstrooms van het gemaal) is het gemiddelde waterpeil in de Wetering 0,20-0,40 m-NAP.

3.2. Saneringsbeschikking

Op de onderhavige locatie rust een saneringsbeschikking (nr. MW 1993.2312). In de voornoemde beschikking wordt het volgende gesteld:

- Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging; (vaste bodem/slib: zware metalen en andere stoffen)
- Er is geen sprake van urgentie; daarom is geen tijdstipbepaling vastgesteld;

- Bodemsanering vindt plaats in combinatie met bouwactiviteiten (= "natuurlijk moment") op het bedrijventerrein;
- Bodemsanering vindt plaats in combinatie met onderhoudswerk of baggerwerkzaamheden in de directe omgeving;
- Voor het bedrijventerrein geldende gebruiksbeperking: niet graven zonder schriftelijke instemming;
- Voor de directe omgeving gelden gebruiksbeperking die betrekking hebben op:
 - slib;
 - drenken van vee;
 - consumptie van vis;
 - inrichting van moestuinen;
 - gebruik bermgras.

3.3. Verontreinigingssituatie saneringsgeval

De beschrijving van de verontreinigingssituatie is rechtstreeks overgenomen uit de saneringsbeschikking (nr. MW 1993.2312). Hierin is het volgende opgenomen;

"Onder de ophooglaag van het totale bedrijventerrein bevindt zich een klei-/veenbodem. In deze vaste bodem –onder de ophooglaag- zijn over een groot oppervlakte sterk verhoogde gehalten metalen (o.a. lood, koper en zink) aangetroffen, alsmede op enkele plaatsen minerale olie. De verontreinigingen zijn plaatselijk doorgedrongen tot de klei-/veenlaag.

Ook het grondwater in de klei-/veenlaag onder het bedrijventerrein is licht tot plaatselijk sterk verontreinigd met zware metalen (o.a. koper, lood, antimoon en zink), olie en PCB's. In het diepere gelegen watervoerend pakket, onder de klei-/veenlaag zijn geen noemenswaardige verontreinigingen vastgesteld.

Verontreinigingen zijn aangetroffen in sloten en watergangen alsmede in de bovengrond van direct aangrenzende percelen. Het grondwater buiten het bedrijventerrein is niet noemenswaardig verontreinigd."

In de omgeving zijn in relatie tot de voormalige activiteiten op het bedrijventerrein de volgende verontreinigingen aangetroffen:

- verontreinigingen langs Parallelweg West: De spoorsloot parallel aan de Parallelweg West is sterk verontreinigd met zware metalen. In de 80-er jaren, is deze sloot gebaggerd waardoor de verontreinigde grond tussen de spoorsloot en spoordijk is terecht gekomen, alsmede mogelijk een deel in de berm langs de Parallelweg West. Uit onderzoek is verder bekend dat aan beide zijden van de Parallelweg West de bermen over een traject van circa 1,5 kilometer verontreinigd zijn met o.a. koper en lood. Nabij het bedrijventerrein worden de hoogste gehalten gemeten;
- weilanden: De bovengrond van de weilanden in de directe omgeving van de kabelbranderijen is voor het stoppen met branden van kabels (circa 1991) bemonsterd.

Uit onderzoek kwam destijds naar voren dat de bovengrond in de overheersende windrichting licht verontreinigd is met koper en lood en ook dioxinen kwam verhoogd voor. De gehalten aan dioxinen bleven onder de waarden waarbij sanering zinvol is;

- Lanxmeerse wetering en zijsloten: Het slib in de Lanxmeerse wetering is ter hoogte van het bedrijventerrein sterk verontreinigd met lood, koper, cadmium, antimoon en dioxinen. De concentraties nemen op grotere afstand van het bedrijventerrein af. Op circa 3 kilometer afstand komen nog licht verhoogde gehalten met zware metalen voor. In de zijsloten aan de westzijde van de Lanxmeerse wetering zijn in het slib tevens – weliswaar in mindere mate – verhoogde gehalten lood en koper aangetoond.

3.4. Verontreinigingssituatie saneringslocatie

3.4.1. Beschrijving verontreiniging grond/slib

De onderhavige saneringslocatie is sterk verontreinigd met een immobiele verontreiniging van zware metalen (koper, lood, antimoon, cadmium en zink), PAK en dioxines. Een klein deel van de locatie is verontreinigd met een mobiele verontreiniging van minerale olie.

In de onderstaande tabellen is de omvang van de verontreinigingen op de saneringslocatie van de Firma Driessen en Zn. B.V. weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt in immobiele en mobiele verontreinigingen.

De tabellen zijn rechtstreeks overgenomen uit het Saneringsonderzoek uit 1996. Destijds werden de A-, B- en C-waarden als toetsingswaarden gebruikt. Tegenwoordig gelden als toetsingswaarden de streef-, tussen- en interventiewaarden die getalsmatig grotendeels overeenkomen. Bij toetsing aan de huidige toetsingswaarden zouden in detail afwijkingen in onderstaande getallen kunnen ontstaan. Deze afwijkingen doen geen afbreuk aan de aard, mate en omvang van de verontreinigingen.

Tabel 3.1 : Overzicht immobiele verontreiniging in de grond/slib

Stof (zware metalen)	Concentratie	Max. on-dergrens (m-mv)	Gem. diepte (m-mv)	Oppervlakte (m ²)	Omvang (m ³)
Bovengrond	> C-waarden	5,5	3,6	26.000	95.000
Ondergrond	> A-waarden	7,0	4,0	31.500	125.000

Tabel 3.2 : Overzicht mobiele verontreinigingen in de grond/slib

Stof (Minerale olie)	Concentratie	Max. dikte grondlaag (m)	Oppervlakte (m ²)	Omvang (m ³)
Bovengrond	> C-waarden	Ca. 0,6 en 1,5	1.200	1.500
Ondergrond	> A-waarden	Ca. 2,0 tot 6,0	12.000	24.000

Toelichting:

De gemeten gehalten aan minerale olie lopen sterk uiteen. Voor de saneringslocatie wordt een rekenkundig gemiddeld gehalte aan minerale olie tussen 150 en 200 mg/kg d.s. buiten de kernen in de grond aangehouden.

3.4.2. Beschrijving verontreiniging grondwater

In relatie tot de verontreinigings situatie in de grond is de verontreiniging in het freatisch grondwater beperkt van omvang. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket is niet verontreinigd.

Tabel 3.3 : Overzicht verontreinigingen in het grondwater

Stof	Concentratie	Gem. ondergrens (m-mv)	Oppervlakte (m ²)
Zware metalen	> C-waarde	Ca. 3,0	850
	> A-waarde	Ca. 5,0	17.000
Minerale olie	> C-waarde	-	0
	> A-waarde	Ca. 3,5	3.800

Toelichting:

De gemeten gehalten aan minerale olie lopen sterk uiteen. Voor de saneringslocatie wordt een rekenkundig gemiddeld gehalte aan minerale olie tussen 50 en 200 mg/kg d.s. buiten de kernen in het grondwater aangehouden.

3.4.3. Beschrijving overige verontreinigingen

Langs de Parallelweg West komt relatief weinig puin en afval in de bodem voor. Langs de Lanxmeersche Wetering is zeer veel puin, afval en bakeliet gebruikt als ophoogmateriaal. Door deze grote verschillen is bepalen van de hoeveelheden eventueel af te voeren puin bij een grondsanering niet mogelijk.

Het slib van de sloten en bezinkvijver op het terrein is zeer sterk verontreinigd met koper en lood. Tevens is het slib verontreinigd met antimoon, cadmium, zink, PCB en dioxines.

4. Saneringsafweging

In dit hoofdstuk is een saneringsafweging gemaakt voor de saneringslocatie gevolgd door een gekozen voorkeursvariant.

Voor de aanleg van de nieuwe voorzieningen, vinden op het terrein diverse herstructureringswerkzaamheden, uitbreidingen, leggen vloeren, kabels, leidingen ed. plaats. Uitgangspunt is dat de locatie in gebruik blijft als bedrijfsterrein.

4.1. Bodembeleid (saneringsaanpak)

Het overheidsbeleid en het beleid van de provincie Gelderland is in eerste instantie gericht op volledige verwijdering van mobiele verontreinigingen (zowel in bovengrond, als in ondergrond en grondwater). Op grond van het BEVER-beleid mag van een multifunctionele sanering worden afgeweken. Hierbij wordt voor vaststellen van de saneringsdoelstelling het afwegingsproces gevolgd dat in "Van Trechter naar Zeef" is vastgesteld. In dit afwegingsproces wordt een integrale aanpak van de saneringslocatie aangehouden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

- Zo volledig mogelijk verwijderen van de kern van mobiele verontreinigingen: in dit geval de verontreiniging met minerale olie (0,0 - 1,5 m-mv.) van twee bronnen te weten de HBO-tank en de bezinkvijver;
- Saneren op een kosteneffectieve manier van immobiele verontreinigingen, waarbij afstemming met het gebruik van de bodem plaatsvindt (= functiegericht): in dit geval de verontreinigingen met zware metalen in de ondergrond (tot 6,0 m-mv.);

4.2. Varianten

4.2.1. Multifunctioneel saneren

Onder multifunctioneel saneren wordt het volledig verwijderen van de verontreinigingen die aangetroffen zijn in de grond en het grondwater tot de streefwaarden verstaan. Indien sprake is van verhoogde achtergrond concentraties wordt onder dit begrip, sanering tot deze gehalten verstaan.

Als multifunctionele saneringstechniek in dit geval blijft dan over ontgraven van de totale verontreiniging:

- plaatsen van damwanden;
- ontgraven totale verontreiniging (6-7 m-mv);
- aanbrengen folie op grenzen met buurterreinen, die niet gesaneerd zijn;
- aanvullen ontgravingsgat met schone grond;
- grondwatersanering met pump and treat, waarbij tevens schoon water wordt geïnfilteerd (i.v.m. inklinking);
- monitoring grondwatersanering;
- controle inklinking;
- na grondwatersanering damwanden verwijderen;
- aanbrengen verharding.

4.2.2. Functiegericht en kosteneffectief saneren

Hierbij wordt functiegericht gesaneerd. Er wordt onderscheid gemaakt in boven-/ondergrond samen met immobiel/mobiel karakter van de verontreiniging. Hierbij is aandacht voor de bron verwijderen, de kern ontgraven en nazorg inrichten in geval van een fall back scenario.

Bovengrond

Op basis van "Van Trechter naar Zeef" en de bestemming bedrijventerrein met bebouwing en verharding moet de bodemkwaliteit voldoen worden aan BGW 3. De leeflaag kent bij een dergelijk gebruik een dikte van 0 cm.

Met het aanbrengen van een verhardingslaag op het gehele terrein worden de contactmogelijkheden voorkomen en is sprake van een functiegerichte aanpak voor de bovengrond.

Door de wijze waarop de verhardingslaag wordt aangebracht (afwaterend naar een centrale goot) vindt inzijging van hemelwater nagenoeg niet meer plaats, waardoor de kans op verdere verspreiding van de verontreiniging met minerale olie wordt geminimaliseerd.

De activiteiten die plaats moeten vinden om te komen tot een functiegerichte sanering van de bovengrond zijn:

- ophogen terrein;
- aanbrengen verharding conform Wm-vergunning;

Ondergrond immobiele verontreiniging

De verontreinigingen met zware metalen op de bedrijfsterreinen worden voornamelijk aangetroffen in de vaste bodem. In beperkte mate worden deze metalen ook aangetroffen in het grondwater. De hoge weerstand van de deklaag, het adsorberend vermogen van de klei- en veenlaag en het feit dat er een lichte kwelsituatie aanwezig is voorkomen de (neerwaartse) verspreiding van de verontreinigende stoffen in het grondwater.

Door de bovenstaande maatregelen en de bodemchemie zal de grondwaterverontreiniging zich nauwelijks uitbreiden.

Om eventuele verspreiding te kunnen constateren, zullen monitoringspeilbuizen geplaatst worden. Indien toch significante verspreiding van de grondwaterverontreiniging plaats vindt zal het fall-back scenario in werking treden.

Ondergrond mobiele verontreiniging

Voor de ondergrond geldt dat verspreiding van verontreinigende stoffen vaak optreedt van een bron via een kern in de vaste bodem naar een pluim in het grondwater die daardoor alsmaar groter kan worden. Wegnemen van de bron en pluim is de beste maatregel om dit te verhinderen. Volledig wegnemen is technisch en financieel niet altijd mogelijk. Bij de mate van verwijdering laat men zich leiden door het begrip 'kosteneffectief'.

Voor het wegnemen van de kern van de verontreiniging worden de volgende verontreinigingen ontgraven:

- de bezinkvijver (slib);
- de olieverontreiniging bij de HBO-tank (nr. 27).

Door het verwijderen van de kern is geen voeding van verontreiniging meer aanwezig voor de pluim en verdere verspreiding.

De olietanks bij de oliepomp (nr. 9, 10 en 11 op tekening 1) zijn op basis van gegevens van de gemeente Culemborg reeds gesaneerd tijdens operatie "tank-slag". In het kader van "werk met werk" zullen de betreffende tanks worden gelicht en afgevoerd door/naar een erkende tankcleaner en verwerker.

Verticaal transport van de achterblijvende restverontreiniging kan onder invloed van vier krachten plaatsvinden:

1. de capillaire werking;
2. verticale stromingsrichting;
3. oplossen in percolatiewater;
4. de zwaartekracht.

ad 1.

De verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de HBO-tank (nr 27) wordt ontgraven over een oppervlakte van ongeveer 350 m² met een gemiddelde diepte van ongeveer 1,25 m-mv. De ontgravingsdiepte is afgestemd op de lokale bodemopbouw (klei op veen). Tijdens de ontgraving van de kern van de verontreiniging zal tot minimaal de veenlaag de bodem verwijderd worden. Door de verwijdering van de bovenliggende kleilaag wordt als gevolg van onderbreking van de capillaire eigenschappen van de klei verder horizontaal verspreiding in de omgeving voorkomen.

ad 2.

Op de saneringslocatie is sprake van kwel. Het is belangrijk voor de verontreiniging dat deze kwel instant gehouden wordt. Als gevolg van kwel zal verticale verspreiding in neerwaartse richting nagenoeg afwezig zijn.

Bij fluctuatie van de grondwaterstand blijft steeds een gedeelte van de verontreiniging met mineralen achter in de grond. De hoeveelheid achterblijvende verontreiniging is afhankelijk van de soort grond en de viscositeit van het minerale olie product. Men noemt dit ook wel de olie retentiecapaciteit R (liters/m³).

Vanwege de grote hoeveelheid organisch materiaal heeft veen een hoge retentiecapaciteit, waardoor van verspreiding sprake is nadat verzadiging van het veenpakket is opgetreden. Dat dat in het onderhavige geval niet zo is, blijkt uit de afwezigheid van verdere verspreiding zoals in voorgaande onderzoeken is beschreven en in de beschikking MW 1993.2312 is bevestigd.

Wellicht dat reeds in de huidige situatie sprake is van een stabiele eindsituatie.

ad 3.

Daar de gehele locatie wordt afgedekt middels een verharding zal het neerwaartse transport van de, in de onverzadigde zone achterblijvende restverontreiniging als gevolg van inzijsend hemelwater gereduceerd worden. Het transport middels percolatiewater wordt op deze manier weggenomen.

ad 4.

Neerwaarts transport van minerale olie in de onverzadigde zone onder invloed van de zwaartekracht vindt zeer snel plaats na het ontstaan van de olie lekkage. Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat, en de saneringsbeschikking bevestigt dat, het neerwaartse transport onder invloed van de zwaartekracht in de onverzadigde zone niet (meer) plaatsvindt.

4.2.3. Nazorg en Fall-back scenario

Het doel van het nazorgplan is:

- vaststellen/bevestigen dat het bereikte resultaat een status quo is en blijft;
- geen of beperken negatieve invloed op de directe omgeving optreedt vanuit het bedrijventerrein van de Firma Driessen en Zn. B.V.;
- aangeven welke maatregelen getroffen kunnen worden in geval dat relevante verspreiding van de verontreiniging wordt gemeten.

Nazorg is te verdelen in een passief en actief handelen.

Passieve nazorg heeft betrekking op good housekeeping, onderhoud en controle van vloeren en voorzieningen (eventueel aan de hand van de NRB). Het betreft een continu proces/bedrijfsplan dat in nauwe relatie staat met de milieuvergunning. De handhaving van deze passieve nazorg geschiedt via het wettelijk kader van de Wet Milieubeheer.

Actieve nazorg heeft betrekking op monitoren van het inkomende en uitgaande grondwater. Het wettelijk kader hiervoor is de Wet Bodembescherming.

In de actieve nazorg wordt opgenomen:

- Jaarlijkse meting en rapportage;
- Feedback met bevoegd gezag;
- Fall back scenario.

De feedback met het bevoegd gezag over de resultaten van de nazorg zal bestaan uit overleg en terugkoppeling in uiterlijk 2010. In de feedback zal aandacht zijn voor:

- continuering;
- intensivering;
- afbouw;
- handelen (fall back).

Het fall back scenario zal gericht zijn op onttrekken van grondwater via interceptiesysteem zodat verontreiniging binnen het bedrijventerrein blijft en niet verticaal verspreidt.

Dimensioneren volgt na afronding van de activiteiten uit het raamsaneringsplan in een nazorgplan in 2010.

4.3. Beoordeling varianten

In de onderstaande tabel is de beoordeling van de functiegerichte variant versus een multifunctionele variant schematisch weergegeven. De beoordeling is globaal door de effecten van de varianten onderling te vergelijken op basis van technische haalbaarheid, risicoreductie, milieuverdiensten en kosten. Hierbij wordt opgemerkt dat de toetsingscriteria niet allemaal even zwaar meetellen. Het aspect nazorg zal bijvoorbeeld zorgen voor een verschil in afwegingszwaarte. In de volgende paragraaf wordt een toelichting op deze beoordeling gegeven.

Tabel 4.1: Beoordeling van de functiegerichte variant versus een multifunctionele variant

Toetsingscriteria	Multifunctioneel	Functioneel en kosteneffectief
Technische:		
- uitvoerbaarheid	-	+
- tijdsduur	-	+
- flexibiliteit	+	+
- technische beheersbaarheid en levensduur	+	+/-
- faalkans	-	+/-
- nazorgmaatregelen	+	-
- voorziening proceswater	-	+
Eindoordeel technische aspecten	-	+
Milieuhygiënische:		
- risico's restverontreinigingen	+	-
- risico's omwonenden (stofvorming e.d.)	+/-	+/-
- risico's werknemers	+/-	+/-
- hinder omwonenden tijdens uitvoering	-	+/-
- verbruik van water, zand en brandstoffen	-	+
- milieurendement op locatie	+	+/-
- milieurendement elders	+/-	+/-
- gebruiksbependingen	+	-
Eindoordeel milieuhygiënische aspecten	+	+/-
Financieel	-	+/-

Verklaring:

- + Positieve effecten / goed uitvoerbaar / weinig risico's
- +/- Effecten neutraal / uitvoerbaar / enkele risico's
- Negatieve effecten / beperkt uitvoerbaar / risico's

4.4. Toelichting beoordeling

Technische aspecten

De functionele variant is technisch goed uitvoerbaar, wel moet rekening worden gehouden met de grondwaterstand. De multifunctionele variant is technisch niet uitvoerbaar. De bodem bestaat grotendeels uit veen, de grondwaterstand is circa 0,6 m-mv, het ontgraven van de verontreiniging zal hierdoor bemoeilijkt worden. Bij het onttrekken van grondwater bestaat er gevaar voor inklinking en zettingen.

Bij het ontgraven van de spots, wordt om de faalkansen te beperken, rekening gehouden met een fall-back scenario. Het fall back scenario zal gericht zijn op onttrekken van grondwater via interceptiesysteem zodat verontreiniging binnen het bedrijventerrein blijft en niet verticaal verspreidt

Milieuhygiënische aspecten

De multifunctionele variant scoort beter dan de functiegerichte variant. Dit komt met name door ontbreken van restverontreinigingen en de daarmee samenhangende gebruiksbeperkingen. Deze saneringsvariant gebruikt echter veel water, schone grond en energie om zover te komen. Tevens moet meer grond afgevoerd, gereinigd of gestort worden.

Afvoer van de verontreinigde grond zal per as geschieden, waardoor geluid- en stofhinder naar de omgeving kan optreden.

Bij de effectiviteit van de multifunctionele variant kunnen vraagtekens worden geplaatst. Stel dat onafhankelijk van de omliggende percelen een situatie bereikt kan worden waarin de onderhavige locatie als "schoon" kan worden gekwalificeerd, dan zou dat voor slechts een beperkte periode zijn. Door toestroming van verontreinigd grondwater vanaf de belendende percelen zal herbesmetting optreden.

Tevens geldt dat de uitvoering van een multifunctionele variant milieuhygiënisch niet wenselijk is. Door een grootschalige en langdurige grondwatersanering zal niet alleen het ecologisch evenwicht ernstig verstoord worden, ook andere verontreinigingen in het grondwater op de omliggende percelen zullen "aan de loop" gaan en niet meer controleerbaar zijn.

Financiële aspecten

De multifunctionele variant vraagt eenmalig een grote investering en geeft kosten gedurende de grondwatersanering. Door tijdens het ontgraven van de grond het grondwater al zoveel mogelijk te onttrekken kan de duur van de grondwatersanering beperkt worden.

Aan de functionele variant zijn gedurende de monitoring van de grondwaterverontreiniging kosten verbonden. Indien de concentratie in de peilbuizen constant blijft of lager wordt kan de monitoringsfrequentie verminderd worden, waarmee ook de kosten zullen dalen. Bij de functionele variant zijn de kosten van de grondsanering lager aangezien er minder grond wordt ontgraven en aangevuld.

4.5. Motivatie saneringskeuze

Uitgaande van de locatie van de Firma Driessen en Zn. B.V. is het duidelijk dat een multifunctionele sanering op de bedrijfslocatie geen haalbare optie is. Een functiegerichte en kosteneffectieve sanering is wel haalbaar.

Als algemene randvoorwaarde geldt het principe van "herschikken binnen het geval", waarbij "het geval" in dit kader het onderhavige bedrijventerrein van de Firma Driessen en Zn. B.V. wordt beschouwd. Vanuit dat principe zijn de volgende argumenten aan te voeren:

- Beperken "verspreiding in milieu",
- Beperken definitief storten,
- Beperken financiën (sober & doelmatig),

Indien aanvoer van grond noodzakelijk is vanuit de grondbalans of om civiel-technische kwaliteit, dan gelden de volgende voorwaarden:

- Zand: categorie 1 bsb;
- Visueel scheiden van hergebruik en originele bodem d.m.v. visnetten (signaallaag);
- Fundering: categorie 1 bsb;
- Hergebruik/aanvoer: kwaliteit inzichtelijk via onderzoek bsb.

Deze werkwijze zal resulteren in, dat na uitvoering van de sanerende maatregelen bekend is, waar ligt wat met welke kwaliteit (herkenbaar, traceerbaar en terugneembaar).

Specifiek voor de huidig aanwezige verontreinigingen betekent dit de volgende aanpak:

- Immobiele verontreinigingen (zware metalen: over geheel terrein): functiegericht ontgraven voor zover dit vanuit uitbreiding van bebouwing noodzakelijk is en het aanbrengen van een verhardingslocatie (=leeflaag industrie) op de rest van het terrein. De verhardingslaag heeft als doel contactmogelijkheden te voorkomen. Daar waar leidingwerk dient te worden aangelegd of te worden vervangen zal bovendien een "schone" leidingsleuf worden aangelegd.
- Mobiele verontreinigingen (minerale olie bij 30 m³ HBO-tank nr. 27): verwijderen van de verontreinigingskern van ongeveer 350 m³ voor zover technisch mogelijk d.m.v. ontgraven.
- Mobiele verontreiniging (minerale olie in bezinkvijver): verwijderen sliblaag van ongeveer 30 cm.
- Monitoren grondwaterkwaliteit: omdat restverontreinigingen aanwezig blijven en hiervan de invloed op de kwaliteit van het grondwater gecontroleerd dient te worden zal een meetnet ter monitoring worden aangelegd. Indien significante afstroom van de verontreiniging naar de omgeving vanuit de bedrijfslocatie plaats mocht vinden zal het fall-back scenario in werking treden. Vooralsnog wordt echter uitgegaan dat alleen monitoring aan de orde is.

5. Uitwerking saneringswerkzaamheden

5.1. Saneringsdoelstelling immobiele verontreinigingen

Over het gehele terrein zijn in de bovengrond en ondergrond immobiele verontreinigingen aanwezig van zware metalen (koper, lood, antimoon, cadmium en zink), PAK en dioxines. Doel is deze verontreinigingen functiegericht te saneren zodanig dat het huidige gebruik "bedrijfsterrein" geen gebruiksbeperkingen ondervindt. Het doel is te gaan voldoen aan BGW 3 voor bebouwing en verharding.

Effectief betekent (1) dit dat over het gehele terrein een verharding wordt aangelegd, conform de milieuvoorschriften uit 1996 om contact mogelijkheden met de verontreinigingen in de bovengrond te voorkomen. Voor de ondergrond zijn ten aanzien van de immobiele verontreinigingen geen saneringsmaatregelen noodzakelijk.

Effectief betekent (2) dit dat daar waar bebouwing en verharding aanwezig is deze instant dient te blijven en daar waar nieuwbouw komt de immobiele verontreiniging worden weggedrukt doordat funderingen worden gemaakt met verdringingspalen. Ter plaatse van nieuwe kabel- en leidinggoten en groenstroken zal een schone kabelgoot c.q. schone plantstrook worden aangelegd. Indien noodzakelijk zal langs de wanden en bodem in deze sleuven "een visnet" (als signalering) worden aangebracht om schone en vervuilde grond visueel te scheiden. Daar waar geen bebouwing of verharding is zal alsnog de verharding worden aangelegd. Daarmee is de aanleg en instandhouding van de verharding een onderdeel van de sanerende maatregelen geworden.

Bovenstaande uitgangspunten komen tevens overeen met de aanvraag om een milieuvergunning voor de locatie.

5.2. Sanering mobiele verontreinigingen

Op enkele plaatsen zijn mobiele verontreinigingen (HBO-tank, bezinkvijver) in de boven- en ondergrond aanwezig. Doel is deze verontreinigingen functie- en kosteneffectief te saneren zodanig dat het huidige gebruik "bedrijfsterrein" geen gebruiksbeperkingen ondervindt.

De aanwezige bebouwing en toonaangevende schoorsteen kan de ontgraving ter plaatse beperken.

Naast deze verontreinigingsbronnen zijn er reeds gesaneerde olie tanks aanwezig. In verband met "werk met werk" worden deze tanks uitgegraven en afgevoerd.

5.3. Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering

De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn van toepassing bij de aanpak van de immobiele verontreinigingen:

- De omvang van de restverontreinigingen in de boven- en ondergrond is uitgekarteerd en gerapporteerd in de rapportages:
 - Verslag van onderzoek naar bodemverontreiniging in de gemeente Culemborg, Nader onderzoek (fase 2 en 3), datum 02-02-90, proj. nr: 870405 Chemielinco;
 - Saneringsonderzoek terreinen voormalige kabelbranders e.o. Culemborg, datum 26 september 1996, kenmerk: EF 850.891 SGS EcoCare B.V.
- Alle maatregelen vinden plaats op het saneringsterrein. De invloed van de saneringsmaatregelen heeft geen invloed op de omgeving;
- Op het terrein is in de bodem geen asbest aangetroffen. Indien desondanks asbest vrijkomt bij graafwerkzaamheden, zal dit onder de wettelijke voorschriften worden verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker;
- Eventuele vrijkomende verontreinigd bodemmateriaal zal na ontgraven worden hergeschikt binnen het geval: boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand en op een zodanig wijze dat deze partijen grond herkenbaar, traceerbaar en terugneembaar zijn;
- Uitgezonderd op bovenstaand uitgangspunt betreft met minerale olie verontreinigde grond: vrijkomend bodemmateriaal met gehalten boven de interventiewaarden zal worden afgevoerd;
- Bij het eventueel tijdelijk in depot zetten van vrijkomende grond/puin zal het depot worden voorzien van een adequate afdichting;
- Aanvoer van bodemmateriaal, bijvoorbeeld het zand als fundering onder de stelconplaten en in de sleuven voor kabels en leidingen, zal voldoen aan de kwaliteitseisen van categorie 1 bsb;
- 4 weken voor de aanvang van (deel)graafwerkzaamheden worden de werkzaamheden samen met een beknopt uitvoeringsplan gemeld bij de provincie Gelderland, dienst Milieu en Water, afdeling Bodem en Afval. Het uitvoeringsplan omvat minimaal de volgende informatie:
 - kaart waar ontgraven wordt;
 - verwachte hoeveelheden te ontgraven grond;
 - locatie waar vrijkomende materialen in depot worden gezet;
 - contactpersoon milieukundig adviesbureau die ontgraving begeleidt;
- Alle graafwerkzaamheden worden begeleid door een onafhankelijk milieukundig adviesbureau. Van de deelwerkzaamheden wordt een deelevaluatierapport opgesteld met daarin minimaal dezelfde informatie als het uitvoeringsplan en de informatie waar de vrijkomende grond/puin is verwerkt danwel naar is afgevoerd. Gegevens van de aangevoerde grond worden opgenomen.
- Tussen de schone grond en nog verontreinigde grond zal door middel van een "visnet" een signaallaag worden aangebracht;

- Door de melder worden alle verrichte bodemwerkzaamheden op het bedrijfsterrein jaarlijks gebundeld en als "(tussen)evaluatie bodemactiviteiten <jaartal>" voor 1 februari van het nieuwe jaar, toegezonden aan de provincie.

5.4. Werkzaamheden deellocaties

Hieronder wordt een overzicht weergegeven van de diverse deelpunten welke in de deelsanering worden meegenomen, welke noodzakelijk zijn voor de aanleg van de voorzieningen. Hierbij is een onderscheid gemaakt in de volgende acties:

1. Sanerende maatregelen in combinatie met bouwactiviteiten.
2. Sanerende maatregelen in combinatie met aanleg van infrastructuur.
3. Sanerende maatregelen in combinatie met herinrichting bedrijventerrein.

1. Sanerende maatregelen in combinatie met Bouwactiviteiten:

Welke	Relatie bodem		Sanerende maatregel		Voorziening
	Mobiel/ immobiel	Vaste bodem, slib/grondwater	Mobiel/ immobiel	Vaste bodem, slib/grondwater	
Vloestofdichte verharding	Immobil	Vaste bodem	-	Monitoren grondwater	Bovenafdeling
Fundering en vloer nieuwe hal	Immobil	Vaste bodem	-	Monitoren grondwater	Bovenafdeling

2. Sanerende maatregelen in combinatie met aanleg van Infrastructuur:

Welke	Relatie bodem		Sanerende maatregel		Voorziening
	Mobiel/ immobil	Vaste bodem, slib/grondwater	Mobiel/ immobil	Vaste bodem, slib/grondwater	
Aanleg water opvanggoot	Immobil	Vaste bodem	vrijkomen- de grond herschik- ken binnen geval	-	bovenafdeling
Aanleg kabels/ leidingen/ riolering	Immobil	Vaste bodem	vrijkomen- de grond herschik- ken binnen geval	-	Signaallaag met zand cat. 1 bsb.
Aanleg water- zuivering	Immobil	Vaste bodem	vrijkomen- de grond herschik- ken binnen geval	-	Signaallaag met zand cat. 1 bsb
Aanbrengen funderingslaag	Immobil	Vaste bodem	vrijkomen- de grond herschik- ken binnen geval	-	Signaallaag met zand cat. 1 bsb

3. Sanerende maatregelen in combinatie met Herinrichting bedrijventerrein

Welke	Relatie bodem		Sanerende maatregel		Voorziening
	Mobiel/ immobiel	Vaste bodem, slib/grondwater	Mobiel/ immo- biel	Vaste bo- dem, slib/grondwa ter	
Slopen gebouwen	Immobiel (asbest)	Vaste bodem	Verwijderen verontreiniging	-	Afvoeren naar erkende verwerker
Rooien wortels bomen en struiken	Immobiel Groenafval	Vaste bodem	Herschikken binnen geval	-	Groenafval afvoeren naar erkende verwerker
Opbreken bestaande verharding	Immobiel	Vast bodem	Puin gecertificeerd breken	-	Gecertificeerd
Verwijderen slib uit bezinkvijver	Mobiel	Vast bodem	Verwijderen verontreiniging	-	Afvoeren naar erkende verwerker
Opvullen bezinkvijver	Mobiel	Vast bodem		-	Aanvullen met zand cat. 1 bsb met signaallaag
Opvullen regenwatersloot	Immobiel	Vast bodem		-	Aanvullen met zand cat. 1 bsb met signaallaag
Herprofilen van grond op terrein	Immobiel /mobiel	Vast bodem	Herschikken binnen geval	-	
Aanleg groenstrook	Immobiel	Vast bodem	Herschikken binnen geval	-	
Plaatsen keerwanden en hek	Immobiel	Vast bodem	Herschikken binnen geval	-	

5.5. Nadere uitwerking deellocaties

Slopen gebouwen

Op de saneringslocatie zal waar nodig gesloopt worden. Voor aanvang van de sloop zullen gepaste maatregelen genomen worden.

Rooien wortels bomen en struiken

Op de locatie staan diverse bomen en struiken en er zitten in de grond nog oude wortelresten. Deze worden verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker, aanhangende grond wordt zo veel mogelijk gescheiden en gebruikt voor herprofilering van terrein.

Opbreken bestaande verharding + keerwanden

Op locatie wordt waarnodig de oude verharding verwijderd en gebroken tot materiaal welke gebruikt wordt voor funderingslaag, aanhangende grond wordt zo veel mogelijk gescheiden en gebruikt voor herprofilering van terrein.

Verwijderen slib uit bezinkvijver

Ten eerste worden de twee grondwallen aan beide zijden van de vijver verwijderd.

Dan wordt uit de bezinkvijver een laag van circa 30 cm aanwezig slib verwijderd. Dit alles gebeurt met een hydraulische kraan. Het uitgekomen materiaal wordt eerst in ontwateringscontainers ontwaterd alvorens het wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Het vrijkomende water wordt teruggevoerd naar de vijver.

Opvullen bezinkvijver

De bezinkvijver wordt na opschoning gevuld met zand en verdicht, zodat deze kan worden voorzien van een funderings- en verhardingslaag.

Opvullen regenwatersloot

In de nieuwe situatie wordt het regenwater via leidingen afgevoerd naar een helofytenfilter, de oude sloot komt hierdoor te vervallen en zal worden opgevuld met zand.

Herprofilen van grond op terrein

Alle uitkomende grond zal worden gebruikt voor het profileren van het terrein, om zodoende de toepassing van primaire grondstoffen te verminderen.

Gezien de constante verontreiniging over het hele terrein is het milieutechnisch geen probleem om de grond te gebruiken voor herprofilering over het hele terrein.

Verwijderen gesaneerde tanks

Op de locatie zijn in het verleden onder toezicht van de gemeente Culemborg 2 tanks gesaneerd. Dit is gebeurd door de tanks te reinigen en te vullen met zand (locatie is weergegeven op overzichtstekening).

Tijdens de werkzaamheden worden de tanks uit de grond gehaald en afgevoerd naar erkende verwerker. Tevens wordt het zand uit het tankcunet ontgraven en afgevoerd.

Voor de vaststelling van de bodemkwaliteit ter plaatse, worden van de putbodem en -wanden monsters genomen die separaat op minerale olie en aromaten worden geanalyseerd.

Andere werkzaamheden welke geen betrekking hebben op de sanering, maar wel noodzakelijk zijn voor aanleg voorzieningen.

Zeven uitkomende grond van steenachtige fractie

Om een goede scheiding te krijgen wordt de uitkomende grond ontdaan van steenachtige verontreinigingen d.m.v. zeven. De steenachtige fractie wordt gebroken voor funderingslaag, en grond wordt hergeprofileerd in terrein.

Breken van uitkomende steenachtige fractie

Alle vrijkomende steenachtige fracties worden door een gecertificeerde aanneemer gebroken en gebruikt als funderingslaag.

Indien visueel asbest wordt waargenomen, wordt de betreffende partij naar een erkende verwerker afgevoerd.

Aanleg water opvanggoot

Al het water van de locatie wordt opgevangen d.m.v. de aangelegde vloestofkerende vloer. Door het profiel van het terrein kan al het water worden opgevangen op een centrale plaats op het terrein. Hier wordt de opvanggoot geplaatst. Dit is een vloestofdichte betonnen constructie met inhoud van 100 m³.

Aanleg kabel/leidingen/riolering

Op het terrein worden t.b.v. infrastructuur diverse kabels en leidingen aangelegd.

Bij aanleg van de kabel- en leidingenstrook wordt grond volledig verwijderd en vervangen door schoon zand, door het aanbrengen van worteldoek is dan ook de signaallaag aangebracht.

Aanleg waterzuivering voorzieningen

Voor de zuivering van het afvalwater moeten diverse zuiveringstechnische stappen worden aangelegd. Dit gebeurt door betonnen putten welke worden geplaatst in grond.

Uitkomende grond wordt gebruikt voor profileren terrein, nieuwe putten worden rondom aangevuld met schoon zand.

Aanvullen tot funderingslaag met schoon zand waar nodig.

Het totale terrein wordt aangelegd in omgekeerd dakprofiel, om al het afvalwater naar de opvanggoot te sturen. Hiervoor moet het profiel van het huidige terrein worden aangepast. Dit gebeurt eerst met uitkomende gronden van het terrein, dit zal niet voldoende zijn daarom wordt schoon zand gebruikt voor verdere profilering.

Aanbrengen funderingslaag

Om te zorgen dat de vloestofdichte verharding niet onderhevig is aan zettingsverschillen wordt er een laag van circa 50 cm gebroken puingranulaat verwerkt als steunlaag voor de asfaltconstructie. Ter plaatse van de opstelplaats voor mobiele installaties zullen funderingspalen worden geplaatst op basis van verdringing.

Aanleg groenstrook

Voor visuele uitstraling en landschappelijke inpassing zal rondom het terrein een groenstrook van 5 meter breed worden ingeplant.

Plaatsen keerwanden en hekwerk

Om een goede afscheiding te krijgen tussen diverse afvalproducten worden keerwanden geplaatst, welke soms ook functioneren als erfafscheiding. Waar geen keerwanden als erfafscheiding worden gebruikt zal gebruik worden gemaakt van hekwerk.

Aanleg funderingen vloer voor mobiele installaties

Voor de aanleg van de opstelplaats moet een nieuwe fundering worden aangebracht om zo de juiste constructieve ondergrond te krijgen voor de vloer en het gebruik van de vloer. Dit zal gebeuren met behulp van verdringerpalen.

Deze palen “verdringen” de grond bij plaatsing. Door de opwaartse grondwaterstroming zal verplaatsing van de verontreiniging uitgesloten zijn.

5.6. Planning werkzaamheden

De saneringswerkzaamheden zullen direct starten bij van kracht worden van de milieuvergunning. De verwachte werkzaamheden zullen binnen het kalenderjaar afgerond worden.

5.7. Kosten saneringsmaatregelen

De kosten voor de uitvoering van de saneringsmaatregelen zijn hieronder aangegeven.

Aanbrengen van de verhardingslaag wordt primair gezien als maatregel vanuit de milieuvergunning en is derhalve in de onderstaande raming niet opgenomen.

Verwijdering van de hotspot MO	€ 120.000,00
Verwijdering van de hotspot slib	€ 40.000,00
Organisatie en MKB	€ 40.000,00
Werkzaamheden + uitvoering	€ 200.000,00
Zand + div. materialen	€ 120.000,00
Totale uitvoering van de saneringsmaatregelen	€ 520.000,00

6. Zorg en nazorg

6.1. Inleiding

Naast een kosteneffectieve sanering van de mobiele verontreinigingen is het noodzakelijk dat er een monitoring plaatsvindt van de kwaliteit van het grondwater. Door monitoring kan immers worden vastgesteld of er geen verspreiding plaatsvindt van verontreinigingen. Daarnaast is noodzakelijk dat elke jaar een inspectie plaatsvindt van de aangebrachte zorgmaatregelen voor de immobiele verontreinigingen. De zorgmaatregelen zijn immers getroffen om contactmogelijkheden te voorkomen.

6.2. Passief; Monitoring bovenafdichting

Na uitvoering van de saneringsmaatregelen (verwijderen mobiele verontreinigingen en aanbrengen verharding op gehele terrein) zal elke 2 jaar een inspectie nodig zijn of de verhardingen nog intact zijn. Daar waar verharding dient te worden hersteld, zullen vervolgens maatregelen worden genomen om de afdekking te herstellen.

De controle en toezicht valt onder het regime van de milieuvergunning.

6.3. Actief; Monitoring grondwater

De monitoring van het grondwater zal zich op twee aandachtspunten richten:

1. Vindt verspreiding van verontreiniging naar diepte plaats.
2. Vindt verspreiding van verontreiniging naar bedrijfsgrenzen plaats.

Voor het bepalen van de verspreiding van de verontreiniging naar buiten de terreingrenzen, zal het grondwater nabij de terreingrenzen één keer per jaar worden gecontroleerd. Hiervoor worden vooralsnog 7 peilbuizen aan de 4 randen van het terrein geplaatst: peilbuis 1 tot en met 3 voor de bepaling van het instromend grondwater en peilbuis A tot en met D voor de bepaling van het uitstromend grondwater.

Het filter van de peilbuizen zal boven de kleilaag worden gezet (zie tekening 4). Tevens zullen de filters van peilbuis 3 en van A tot en met D in het Eerste Waternutvoerende Pakket worden afgesteld.

Het grondwater uit de peilbuizen zal worden bemonsterd en geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket inclusief minerale olie en aromaten om zodoende ook de verspreiding van eventuele metalen te kunnen bepalen.

Aanvullend zullen peilbuis I in de (voormalige) bezinkvijver (filter in het freatisch grondwater) en peilbuis II ten westen van de aan te leggen gefundeerde vloer op verdringingspalen worden geplaatst.

De grondwatermonsters uit deze twee peilbuizen worden op minerale olie en aromaten geanalyseerd.

Alle peilbuizen worden onder milieukundige begeleiding met een verloren casing geplaatst, teneinde verticale verspreiding te voorkomen.

De analyseresultaten zullen worden verwerkt in de jaarlijkse “(tussen)evaluatie bodemactiviteiten <jaartal>” en voor 1 februari van het nieuwe jaar worden toegezonden aan de provincie.

Mocht blijken dat de concentraties in het grondwater tussen nu en 2010 sterk structureel wijzigen, zal door de initiatiefnemer uiterlijk in 2010 een gewijzigd voorstel omtrent nazorg en de eventuele invulling van een fall back scenario ter goedkeuring aan het bevoegd gezag voorleggen.

Indien in het Eerste Watervoerend Pakket gehalten worden gemeten die de interventiewaarden overschrijden, zal direct met de provincie Gelderland contact worden opgenomen.

6.4. Kosten zorg en nazorg

De kosten voor de uitvoering van de jaarlijkse monitoring zijn geraamd op € 4.500,00 exclusief BTW.

7. Voorbereiding en veiligheid

7.1. Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de start van de uitvoering van de sanering dient een aantal voorbereidende werkzaamheden te worden uitgevoerd.

Vergunningen/toestemmingen

- Transportvergunning voor het vervoer van de verontreinigde grond naar een erkende verwerker in het kader van de Provinciale Milieu Verordening (PMV).

Meldingen

Melding bij het kabel en leidingen informatie centrum (KLIC) ten behoeve van inzicht in de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen (twee weken voorafgaand aan start).

De aannemer verzorgt de benodigde afvalstroomnummers voor het transport van de verontreinigde grond in het kader van de PMV. Gezien de fysische en chemische samenstelling van het vrijkomend materiaal (grond /bouwstof) uit de bovengrond zal het ernstig verontreinigde materiaal moeten worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

7.2. Veiligheid en gezondheid

Naast het aanvragen van bovengenoemde vergunningen en het opstellen van een Plan van aanpak stelt de opdrachtgever in het kader van het Arbeidsomstandighedenbesluit, voorafgaande aan de sanering een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) van de ontwerpfasen op. Tijdens de uitvoering van het werk doet de aannemer dit voor de uitvoeringsfase.

Bij de saneringswerkzaamheden kunnen betrokkenen worden blootgesteld aan gezondheidsschadelijke stoffen. Blootstelling aan deze stoffen kan plaatsvinden langs drie wegen:

- de ademhalingsorganen, als gevolg van inademen van stof en dampen;
- de huid, als gevolg van contact met verontreinigde grond;
- de mond en het spijsverteringskanaal, als gevolg van het inademen van aerosolen en onvoldoende hygiëne bij het eten, drinken en roken op de werklocatie.

Deze potentiële blootstelling kunnen gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Risicoberekening vindt plaats volgens Arbobeleidsregel 4-2-2 van het Arbobe-sluit (9 juli 1998). Op basis van toxische eigenschappen van verontreinigingen, de concentraties in de bodem en de kans op blootstelling, wordt een toxiciteit-klasse (T-klasse) vastgesteld. De F-klasse (voor explosierisico) wordt vastge-steld op basis van de vlampunten van de aangetroffen verontreinigingen. Op basis van de klassenindeling worden veiligheidsmaatregelen toegekend.

Op grond van de systematiek volgens Arbobeleidsregel 4-2-2- van het Arbobe-sluit en de maximaal aangetroffen concentraties in de vaste bodem en het grondwater is afgeleid dat voor veiligheidsklassen op de saneringslocatie kan worden volstaan met klasse 1T/1F.

De definitieve risicoklasse dient te worden bepaald door de veiligheidskundige van de aannemer en dient door de aannemer te worden vastgelegd in een definitief Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) dat ten tijde van de uitvoering van de sanering op het werk aanwezig dient te zijn. De aannemer is verantwoordelijk het toepassen van bijhorende maatregelen en eventuele melding richting de arbeidsinspectie.

7.3. Verzekeringen

Voor het werk wordt een gecombineerde bodemsaneringsverzekering/CAR-verzekering (Construction All Risk) afgesloten. Onder de dekking van de verzekering vallen schade aan het werk en daaruit voortvloeiende schade, schade aan de omgeving en eventuele gezondheidsschade bij werknemers door blootstelling aan verontreinigingen.

7.4. Inrichting werkterrein

In verband met de werkzaamheden wordt bij aanvang van de saneringswerkzaamheden de locatie afgezet. Binnen het werkterrein wordt daar waar nodig en afhankelijk van de weerssituatie een rijplatenbaan aangelegd, waarbij er op wordt gelet dat bestaande verhardingen en overige bestaande infrastructuur niet worden beschadigd.

Door de aannemer wordt op de grens van het werkterrein een borstel/wasplaats ingericht waar vrachtwagens van aanhangende grond worden ontdaan voordat zij de locatie verlaten. De uitrit van de vrachtwagens wordt periodiek gereinigd, teneinde geen versmering van de openbare weg en het bedrijfsterrein van Driessen te veroorzaken.

8. Organisatie en milieukundige begeleiding

8.1. Betrokken partijen en instanties

Achtergrond	Adresgegevens
Initiatief nemer	Firma Driessen en Zn. B.V.
Grondeigenaar en waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap Rivierenland Telefoon (0344) 64 90 90
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Gelderland
Adviesbureau en milieukundige begeleiding	Cauberg-Huygen RI b.v.
Aannemer	Wordt nog nader ingevuld
Transporteur	Wordt nog nader ingevuld
Verwerking grond	Wordt nog nader ingevuld
Arbeidsinspectie	Regio Midden telefoon (030) - 230 56 00

8.2. Planning

De saneringswerkzaamheden zullen bij voorkeur worden uitgevoerd in combinatie met overig grond- en/of sloopwerk ten aanzien van de voorgenomen nieuwbouw. Een exacte planning van voorgenomen start van de sanering is derhalve op dit moment niet aan te geven.

8.3. Tijdstip van melden en overleg bevoegd gezag

Ten aanzien van melding aan het bevoegd gezag Wbb bestaan een aantal momenten waarop terugkoppeling dient plaats te vinden. Deze momenten zijn onderstaand opgenomen:

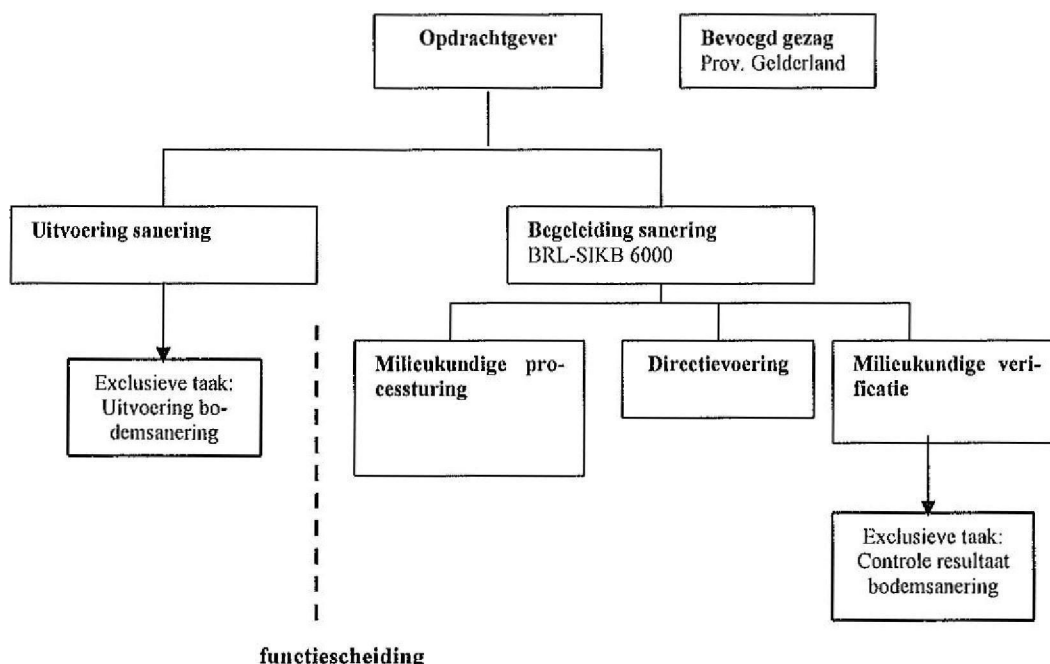
Tijdstip	Actie	Melden aan
2 weken voor sanering	Melden voorgenomen start sanering	Provincie Gelderland
2 werkdagen voor start	Bevestigen startdatum sanering	Provincie Gelderland
Tijdens uitvoering (per omme- gaande)	Melden asbest, afwijkingen	Provincie Gelderland

8.4. Milieukundige begeleiding

8.4.1. Kwaliteitsborging

Milieukundige begeleiding zal te geschieden door een onafhankelijk adviesbureau onder de beoordelingsrichtlijn SIKB-BRL 6000, VKB-protocol 6001 "Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden".

Binnen het proces van milieukundige begeleiding zijn een aantal taken te onderscheiden. De verhoudingen tussen de partijen in het saneringsproces op basis van het begeleiden van de sanering conform het VKB protocol 6001 is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Onderlinge verhoudingen in saneringsproces.

8.4.2. Taken milieukundig begeleider

De milieukundige begeleiding omvat in dit geval zowel processturing als verificatie. De taken van de milieukundig begeleider bestaan in algemene zin uit de volgende werkzaamheden:

- Melden startdatum sanering bij bevoegd gezag minimaal twee weken voorafgaand aan uitvoering, bevestigen van de startdatum twee werkdagen voor aanvang.
- Toezicht houden op naleving van veiligheidsmaatregelen op het werk op basis van veiligheidsklassen, het V&G-plan en het door de aannemer opgestelde Plan van Aanpak.
- Het bijwonen van een startoverleg voor het personeel en toolboxmeetings.
- Het toezicht houden op en adviseren in de milieukundige uitvoering van het werk.
- Bijhouden milieuhygiënisch logboek waarin de uitgevoerde werkzaamheden worden omschreven alsmede opgetreden bijzonderheden, afspraken met derden en overzicht.

- Administreren en inmeten grondstromen waaronder bijhouden aantal afgevoerde vrachten met kenteken wagen en bijhorende transportformulieren inclusief gewicht van desbetreffende vracht.
- Administreren hoeveelheden aangevoerde grond inclusief bewaking milieuhygiënische kwaliteit hiervan.
- Adviseren van de opdrachtgever en bijwonen bouwvergaderingen.
- Organisatie controlebemonstering en analyse (controle ontgraving, en eventueel grondwater en vrijkomende partijen grond) en overleggen van de resultaten hiervan aan het bevoegd gezag.
- Registreren van eventuele afwijkingen ten aanzien van de verontreinigings-situatie, zoals deze bekend is uit de onderzoeken, en initiëren noodzakelijke vervolgacties (overleg opdrachtgever of vertegenwoordiger hiervan en bevoegd gezag).
- Het verzorgen van de eindrapportage.

8.4.3. Bemonstering en chemisch-analytisch onderzoek

De chemische analyse van de controlemonsters van grond dient te worden verzorgd door een Sterlab geaccrediteerd laboratorium.

Gedeelten van de ontgraving waar het vermoeden bestaat dat een restverontreiniging aanwezig is en waar niet verder kan worden ontgraven, worden separaat bemonsterd en geanalyseerd.

De werkzaamheden ten behoeve van inzet en interpretatie van analyses maken onderdeel uit van de taken van de milieukundig begeleider.

8.5. Verslaglegging

Na afronding van de grondsanering zal een interim-evaluatierapport worden opgesteld. Daarin komen de volgende punten aan de orde:

- doelstelling van de sanering;
- uitgangspunten en randvoorwaarden;
- de uitgevoerde werkzaamheden;
- de hoeveelheden afgevoerde grond, halfverharding en overig materiaal, bestemming en verwerkingsmethode van het materiaal;
- een overzicht van de aangevoerde hoeveelheden aanvulgrond, inclusief kwaliteit hiervan;
- resultaten van de verrichte metingen en analyses;
- beschrijving eindsituatie grondsanering;
- nazorg, indien van toepassing;
- overzicht afgevoerde vrachten op basis weegbonnen;
- tekening met de ontgravingscontouren en situering van (eind)controlemonsters.

De eindrapportage wordt na afronding van de bodemsanering in drievoud bij het bevoegd gezag ingediend.

Jaarlijks zal een rapportage worden opgesteld waarin de resultaten van de monitoring zijn vastgelegd. Voor het uitvoeren van de begeleiding en monitoring worden de richtlijnen aangehouden in de Wbb-beschikking. Deze rapportage wordt ter goedkeuring aan het bevoegd gezag verzonden. Indien uit de ijkmomenten volgt dat moet worden teruggevallen op het faalscenario, vindt hierover vooraf overleg plaats met het bevoegd gezag. Na inwerkingtreding van het faalscenario worden conform de vergunningen jaarlijks monitoringsrapportages verstuurd aan het betreffende bevoegde gezag.

5.1.2e

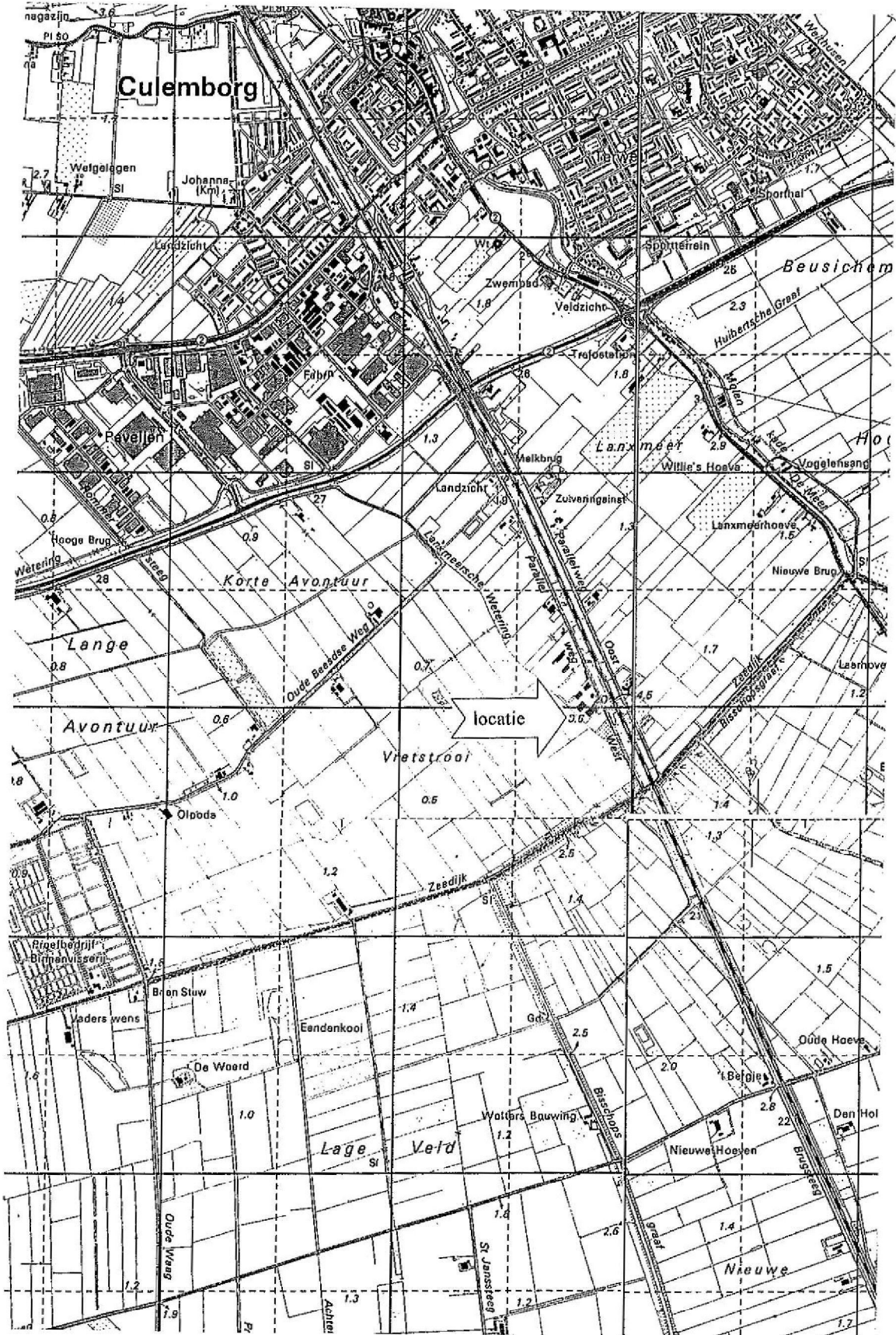
CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS B.V.

5.1.2e

BIJLAGE I

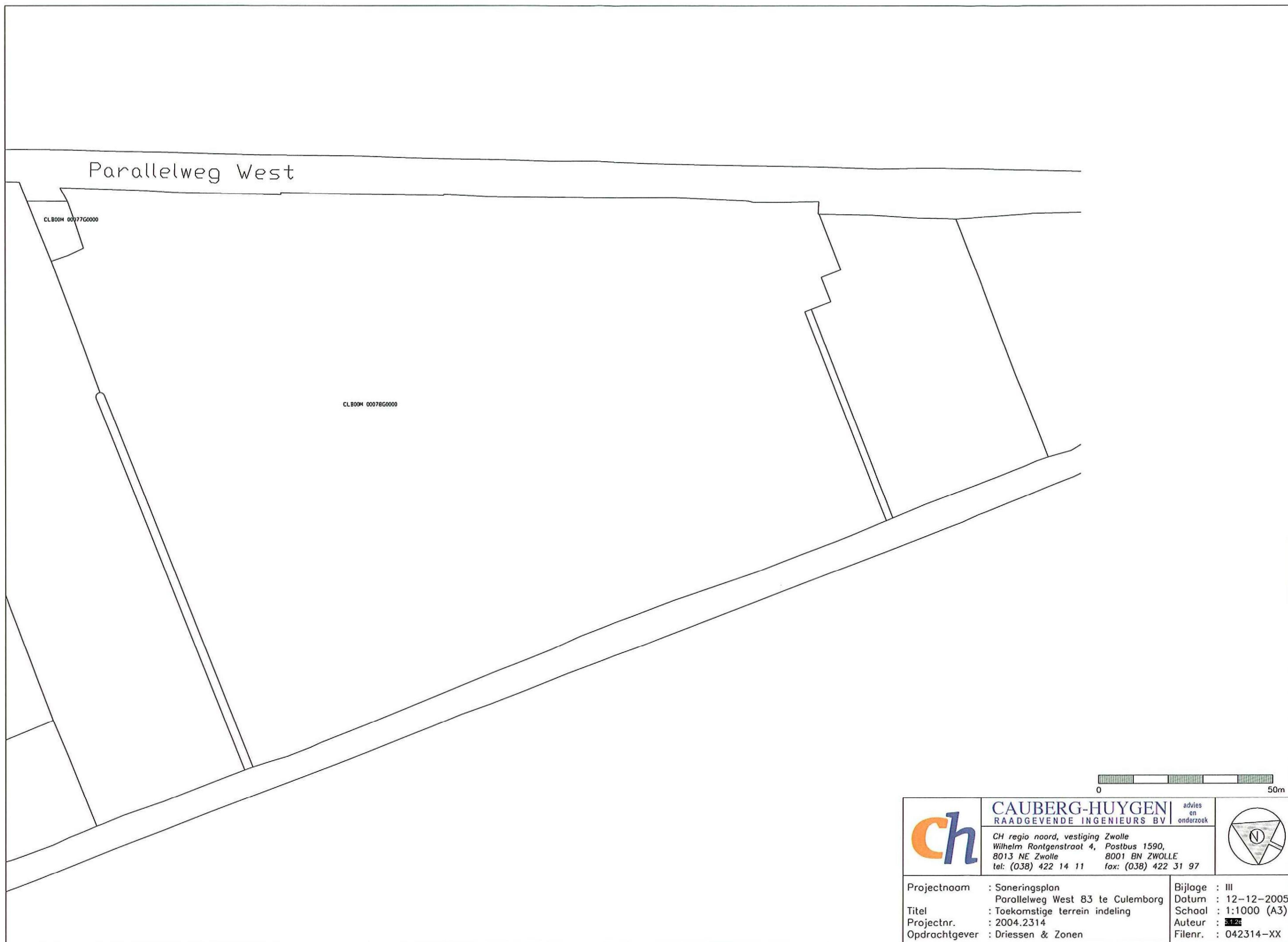
Regionale ligging saneringslocatie

Geografische ligging



BIJLAGE II

Kadastrale gegevens



BIJLAGE III

Tekeningen verontreinigingssituatie

LEGENDA

- 1 weiland
- 2 opslag
- 3 olietank 3 m³
- 4 oliepomp t.b.v. 3
- 5 berging hooi
- 6 kantoor
- 7 C.V.-ketel
- 8 opslag- en sorteerruimte
- 9 dieselolietank 6 m³
- 10 superbenzinetank 6 m³
- 11 oliepomp t.b.v. 9 en 10
- 12 opslag
- 13 opslag
- 14 werkplaats
- 15 opslag
- 16 opslag
- 17 weegbrug
- 18 bedieningsruimte weegbrug
- 19 kebelshredder
- 20 transformatorhuis
- 21 filterinstallatie
- 22 opslag
- 23 opslagloods
- 24 accu-sloophal
- 25 opvangput accuzuur
- 26 trommeloven
- 27 HBO-tank 30 m³
- 28 naverbrander en natwasring
- 29 ovens (2 stuks)
- 30 smeltoven
- 31 schoorsteen
- 32 opslag kabel-isolatiemateriaal
- 33 bezinkvijver
- 34 opslag bakeliet
- 35 opslag bakeliet
- 36 opslag
- 39 opslag
- 40 opslag
- C Calamiteitendepot
- KGA KGA opslag
- W Wasplaats
- TWA Terreinwaterafvoer
- HWA Hemelwaterafvoer
- SP Slibwaterput
- OV Olievetafscheider
- PP Pompput
- D Dieseltank
- G Gasflessen
- b Brandblusser
- Keerwand
- Ringleiding
- Vloestofdicht terrein
- Grensinrichting
- Onderzoeksgebied



0 50m

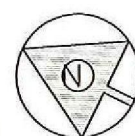
	CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS BV		
	CH regio noord, vestiging Zwolle Wilhelm Röntgenstraat 4, Postbus 1590, 8013 NE Zwolle 8001 BN ZWOLLE tel: (038) 422 14 11 fax: (038) 422 31 97		
Projectnaam : Saneringsplan Parallelweg West 83 te Culemborg		Bijlage : III Datum : 12-12-2005	
Titel : Huidige situatie		School : 1:1000 (A3)	
Projectnr. : 2004.2314		Auteur : J. J. J.	
Opdrachtgever : Driessen & Zonen		Filenr. : 042314-XX	

FILENAAM

LEGENDA

- 1 weiland
- 2 opslag
- 3 olietank 3 m³
- 4 oliepompt.b.v. 3
- 5 berging hooi
- 6 kantoor
- 7 C.V.-ketel
- 8 opslag- en sorteerruimte
- 9 dieselolietank 6 m³
- 10 superbenzinetank 6 m³
- 11 oliepompt.b.v. 9 en 10
- 12 opslag
- 13 opslag
- 14 werkplaats
- 15 opslag
- 16 opslag
- 17 weegbrug
- 18 bedieningsruimte weegbrug
- 19 kebelshredder
- 20 transformatorhuis
- 21 filterinstallatie
- 22 opslag
- 23 opslagloods
- 24 accu-sloophal
- 25 opvangput accuzuur
- 26 trommeloven
- 27 HBO-tank 30 m³
- 28 naverbrander en natwasring
- 29 ovens (2 stuks)
- 30 smeltoven
- 31 schoorsteen
- 32 opslag kabel-isolatiemateriaal
- 33 bezinkvijver
- 34 opslag bakeliet
- 35 opslag bakeliet
- 36 opslag
- 39 opslag
- 40 opslag
- C Calamiteitendepot
- KGA KGA opslag
- W Wasplaats
- TWA Terreinwaterafvoer
- HWA Hemelwaterafvoer
- SP Slibwaterput
- OV Olievetafscheider
- PP Pompput
- D Dieseltank
- G Gasflessen
- b Brandblusser
- Keerwand
- Ringleiding
- Vloeiendicht terrein
- Grensinrichting
- Onderzoeksgebied

0 50m

	CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS BV CH regio noord, vestiging Zwolle Wilhelm Röntgenstraat 4, Postbus 1590, 8013 NE Zwolle 8001 BN ZWOLLE tel: (038) 422 14 11 fax: (038) 422 31 97	
Projectnaam : Saneringsplan Parallelweg West 83 te Culemborg Titel : Toekomstige terrein indeling Projectnr. : 2004.2314 Opdrachtgever : Driessen & Zonen	Bijlage : III Datum : 12-12-2005 Schaal : 1:1000 (A3) Auteur : J.12 Filenr. : 042314-XX	FILENAAM



LEGENDA

- 1 weiland
- 2 opslag
- 3 olietank 3 m³
- 4 oliepomp t.b.v. 3
- 5 berging hooi
- 6 kantoor
- 7 C.V.-ketel
- 8 opslag- en sorteerruimte
- 9 diesellorietank 6 m³
- 10 superbenzinetank 6 m³
- 11 oliepomp t.b.v. 9 en 10
- 12 opslag
- 13 opslag
- 14 werkplaats
- 15 opslag
- 16 opslag
- 17 weegbrug
- 18 bedieningsruimte weegbrug
- 19 kebelshredder
- 20 transformatorhuis
- 21 filterinstallatie
- 22 opslag
- 23 opslagloods
- 24 accu-sloopthal
- 25 opvangput accuzuur
- 26 trommeloven
- 27 HBO-tank 30 m³
- 28 naverbrander en natwasring
- 29 ovens (2 stuks)
- 30 smeltoven
- 31 schoorsteen
- 32 opslag kabel-isolatiemateriaal
- 33 bezinkvijver
- 34 opslag bakeliet
- 35 opslag bakeliet
- 36 opslag
- 39 opslag
- 40 opslag
- C Calamiteitendepot
- KGA KGA opslag
- W Wasplaats
- TWA Terreinwaterafvoer
- HWA Hemelwaterafvoer
- SP Slibwaterput
- OV Olivetafscheider
- PP Pompput
- D Dieseltank
- G Gasflessen
- b Brandblusser
- Keerwand
- Ringleiding
- Vloeistofdicht terrein
- Grensinrichting
- Onderzoeksgebied

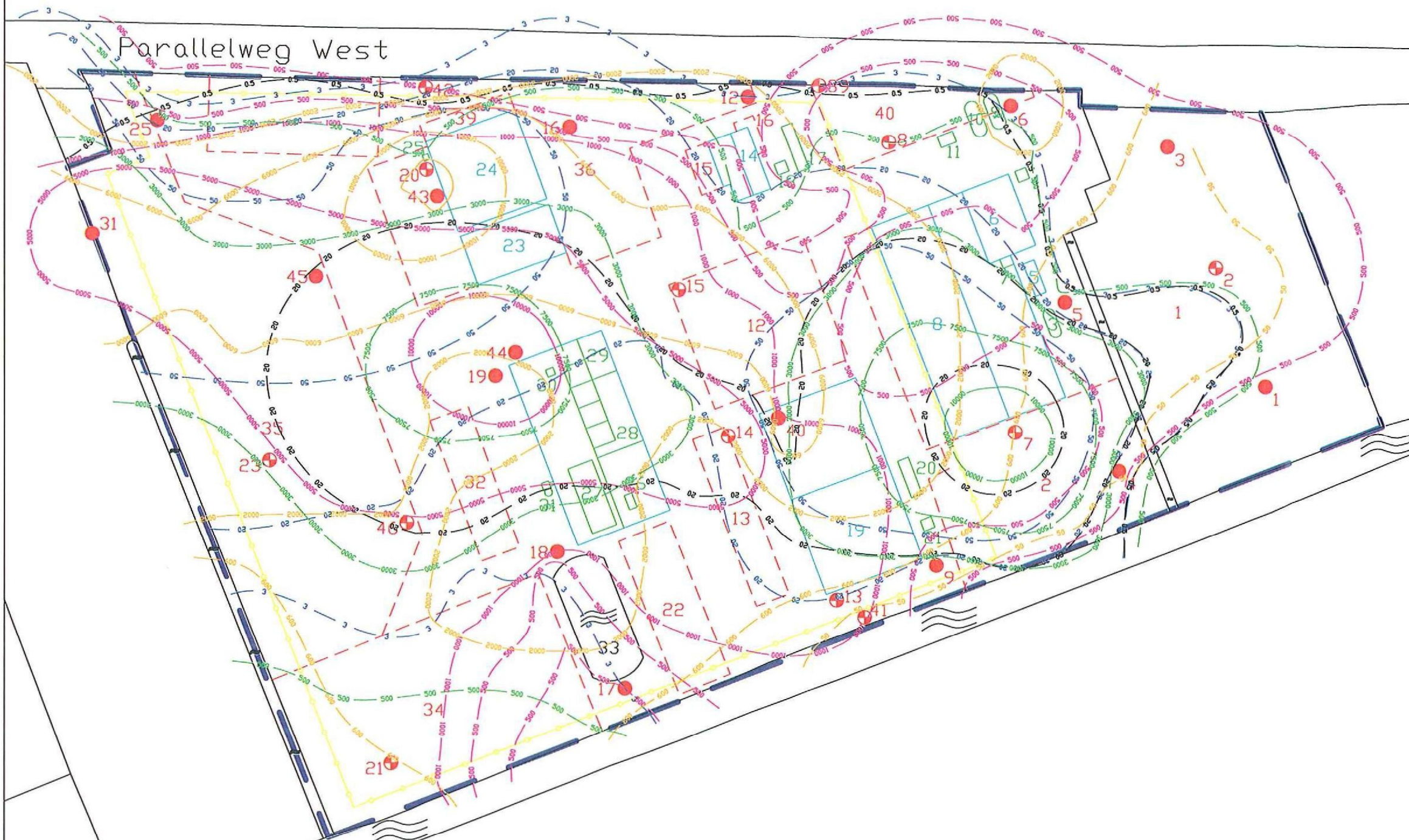


Vaste bodem met minerale olie

	CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS BV		advies en onderzoek		
	CH regio noord, vestiging Zwolle Wilhelm Röntgenstraat 4, Postbus 1590, 8013 NE Zwolle 8001 BN ZWOLLE tel: (038) 422 14 11 fax: (038) 422 31 97				
Projectnaam	: Soneringsplan Parallelweg West 83 te Culemborg			Bijlage	: III
Titel	: Bodemverontreiniging (mobiel)			Datum	: 12-12-2000
Projectnr.	: 2004.2314			Schaal	: 1:1000 (A3)
Opdrachtgever	: Driessen & Zonen			Auteur	: 312c
				Filenr.	: 042314-XX

LEGENDA

- 1 weiland
- 2 opslag
- 3 olietank 3 m³
- 4 oliepomp t.b.v. 3
- 5 berging hooi
- 6 kantoor
- 7 C.V.-ketel
- 8 opslag- en sorteerruimte
- 9 dieselolietank 6 m³
- 10 superbenzinetank 6 m³
- 11 oliepomp t.b.v. 9 en 10
- 12 opslag
- 13 opslag
- 14 werkplaats
- 15 opslag
- 16 opslag
- 17 weegbrug
- 18 bedieningsruimte weegbrug
- 19 kebelshredder
- 20 transformatorhuis
- 21 filterinstallatie
- 22 opslag
- 23 opslagloods
- 24 accu-sloopaal
- 25 opvangput accuzuur
- 26 trommeloven
- 27 HBO-tank 30 m³
- 28 naverbrander en natwassing
- 29 ovens (2 stuks)
- 30 smeltoven
- 31 schoorsteen
- 32 opslag kabel-isolatiemateriaal
- 33 bezinkvijver
- 34 opslag bakeliet
- 35 opslag bakeliet
- 36 opslag
- 39 opslag
- 40 opslag
- C Calamiteitendepot
- KGA KGA opslag
- W Wasplaats
- TWA Terreinwaterafvoer
- HWA Hemelwaterafvoer
- SP Slibwaterput
- OV Olievetafscheider
- PP Pompput
- D Dieseltank
- G Gasflessen
- b Brandblusser
- Keerwand
- Ringleiding
- Vloeistofdicht terrein
- Grensinrichting
- Onderzoeksgebied



- Vaste bodem met antinoom
- Vaste bodem met cadmium
- Vaste bodem met koper
- Vaste bodem met lood
- Vaste bodem met zink



	CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS BV		 advies en onderzoek
	CH regio noord, vestiging Zwolle Wilhelm Röntgenstraat 4, Postbus 1590, 8013 NE Zwolle 8001 BN ZWOLLE tel: (038) 422 14 11 fax: (038) 422 31 97		
Projectnaam	: Saneringsplan Parallelweg West 83 te Culemborg		Bijlage : III
Titel	: Bodemverontreiniging (immobiel)		Datum : 12-12-2005
Projectnr.	: 2004.2314		Schaal : 1:1000 (A3)
Opdrachtgever	: Driessen & Zonen		Auteur : 5124
			Filenr. : 042314-XX

LEGENDA

- 1 weiland
- 2 opslag
- 3 olietank 3 m³
- 4 oliepomp t.b.v. 3
- 5 berging hooi
- 6 kantoor
- 7 C.V.-ketel
- 8 opslag- en sorteerruimte
- 9 dieselloletank 6 m³
- 10 superbenzinetank 6 m³
- 11 oliepomp t.b.v. 9 en 10
- 12 opslag
- 13 opslag
- 14 werkplaats
- 15 opslag
- 16 opslag
- 17 weegbrug
- 18 bedieningsruimte weegbrug
- 19 kebelshredder
- 20 transformatorhuis
- 21 filterinstallatie
- 22 opslag
- 23 opslagloods
- 24 accu-sloophal
- 25 opvangput accuzuur
- 26 trommeloven
- 27 HBO-tank 30 m³
- 28 naverbrander en natwasing
- 29 ovens (2 stuks)
- 30 smeltoven
- 31 schoorsteen
- 32 opslag kabel-isolatiemateriaal
- 33 bezinkvijver
- 34 opslag bakeliet
- 35 opslag bakeliet
- 36 opslag
- 39 opslag
- 40 opslag
- C Calamiteitendepot
- KGA KGA opslag
- W Wasplaats
- TWA Terreinwaterafvoer
- HWA Hemelwaterafvoer
- SP Slibwaterput
- OV Olievetafscheider
- PP Pompput
- D Dieseltank
- G Gasflessen
- b Brandblusser
- Keerwand
- Ringleiding
- Vloeistofdicht terrein
- Grensinrichting
- Onderzoeksgebied

0 50m

- Grondwater met koper
- Grondwater met lood
- Grondwater met zink
- Grondwater met minerale olie
- Isohyeen freatisch grondwater

	CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS BV CH regio noord, vestiging Zwolle Wilhelm Röntgenstraat 4, Postbus 1590, 8013 NE Zwolle 8001 BN ZWOLLE tel: (038) 422 14 11 fax: (038) 422 31 97
Projectnaam : Soneringsplan Parallelweg West 83 te Culemborg Titel : Grondwaterverontreiniging Projectnr. : 2004.2314 Opdrachtgever : Driessen & Zonen	Bijlage : III Datum : 12-12-2005 School : 1:1000 (A3) Auteur : 512a Filer. : 042314-XX