

**Raamsaneringsplan project
Bergweidedijk V, fase 3
in Deventer**

Opdrachtgever:

Gemeente Deventer
Postbus 5000
7400 GC DEVENTER

Rapportkenmerk:

ATR/VN-29196A

Status rapport :

definitief

Datum rapport :

19 oktober 2009

**Raamsaneringsplan project
Bergweidedijk V, fase 3
in Deventer**

Lankelma Geotechniek Almelo b.v.
Edisonstraat 2c
7601 PS Almelo
Tel: 0546 – 532074
Fax: 0546 – 531659
E-mail: info@lankelma-almelo.nl

Ingenieursbureau voor
geo-, milieu- en funderingstechniek



*“onderzoek, metingen en advies voor
vastgoed, bouw, bodem en milieu”*

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
2	WETTELIJK KADER	2
2.1	Toetsingskader.....	2
2.2	Ernst en spoedeisendheid.....	3
3	LOCATIEGEGEVENS	5
3.1	Algemene gegevens.....	5
3.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	6
3.3	Verontreinigingssituatie.....	6
3.4	Saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid.....	8
4	BESCHRIJVING SANERINGSVARIANT	9
4.1	Algemeen.....	9
4.2	Doelstelling.....	9
4.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	9
4.4	Globale saneringsaanpak.....	11
5	UITVOERING	12
5.1	Vergunningen en meldingen.....	12
5.2	Verzekering.....	12
5.3	Vorbereidende werkzaamheden.....	13
5.4	Inrichten tijdelijke depots.....	13
5.5	Beschrijving sanering.....	14
5.6	Verwerking vrijkomende materialen.....	16
5.7	Bemaling tijdens grondsanering.....	16
6	ZORG EN GEBRUIKSBEPERKINGEN	17
6.1	Algemeen.....	17
6.2	Zorg na saneren.....	17
6.3	Gebruiksbeperkingen.....	17
6.4	Toekomstige werkzaamheden.....	18
7	UITVOERINGSBEGELEIDING	19
7.1	Milieukundige begeleiding.....	19
7.2	Kritische punten.....	20
7.3	Verificatieplan.....	20
7.4	Depotbemonstering.....	21
7.5	Evaluatieverslag.....	22
8	VEILIGHEID EN GEZONDHEID	23
8.1	Inleiding.....	23
8.2	V & G-plan.....	23
8.3	Veiligheidsklassen.....	24
8.4	Logboek.....	24
9	ORGANISATIE EN PLANNING	26
9.1	Organisatie.....	26
9.2	Planning.....	26

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging saneringslocatie
- 2) Situatietekeningen
 - A. Situatietekening saneringslocatie
 - B. Kadastrale situatie
 - C. Situatietekening met visuele waarnemingen en analysesresultaten
 - D. Situatietekening met grondbalans

Kwaliteitsborging Advies en rapportage				
ISO 9001	Auteur	dhr. G.D.F. Klein Teeselink	Paraaf: 	Datum: 19 oktober 2009
ISO 9001	Kwaliteitscontrole	dhr. J.D.B. Leeferink	Paraaf: 	Datum: 19 oktober 2009

*geregistreerd in kader van Kwalibo

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Deventer heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. een saneringsplan opgesteld voor de bodemverontreiniging op een locatie gelegen aan de Bergweidedijk in Deventer. De regionale ligging van de saneringslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor de sanering van de bodemverontreinigingen is het voornemen om de locatie bouwrijp te maken en uit te geven als een industrieterrein.

Het doel van de sanering is:

- de ter plaatse aanwezige verontreiniging functiegericht en kosteneffectief te saneren;
- de (potentiële) risico's voor de volksgezondheid en/of milieu weg te nemen;
- de bodem geschikt te maken voor de bestemming "industrie".

Op basis hiervan kunnen de volgende subdoelen voor het saneringsplan worden afgeleid:

- het vaststellen van de doelstelling, randvoorwaarden en uitgangspunten van de sanering;
- het beschrijven van de te nemen sanerende maatregelen;
- het beschrijven van een algemene aanpak van verontreinigingen die incidenteel op de locatie zouden kunnen voorkomen;
- het verkrijgen van goedkeuring voor het saneringsplan van het bevoegd gezag.

Leeswijzer

In voorliggend rapport is in hoofdstuk 2 het wettelijke kader beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de beschikbare gegevens van de locatie beschreven. De saneringsdoelstelling, de uitgangspunten en de globale saneringsaanpak zijn weergegeven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de uitvoering van de sanering beschreven. Hoofdstuk 6 beschrijft de zorg en gebruiksbepalingen en hoofdstuk 7 beschrijft de uitvoeringsbegeleiding. Aspecten met betrekking tot veiligheid en gezondheid worden besproken in hoofdstuk 8. Ten slotte worden in hoofdstuk 9 de organisatorische en veiligheidstechnische aangelegenheden weergegeven.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Toetsingskader

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de analyse-resultaten van het chemisch onderzoek van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan:

- de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;
- de plaatselijke achtergrondwaarden.

Er is sprake van bodem wanneer de puinfractie in de grond kleiner is dan 50%. Onderhavig toetsingskader is alleen geldig voor bodem.

Richtlijnen VROM

Met betrekking tot bodemverontreinigende stoffen worden de gehalten in de grondmonsters en de concentraties in de grondwatermonsters gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (in werking getreden per 1 april 2009), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde landelijke achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden. In onderstaande tabel is een toelichting op deze referentiewaarden en de gehanteerde terminologie gegeven.

Tabel 1: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Terminologie bij overschrijding
Grond			
achtergrondwaarde	LA-waarde	landelijke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	> LA-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek $((LA\text{-}waarde + I\text{-}waarde) / 2)$	> T-waarde: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I-waarde	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I-waarde: sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater			
streefwaarde	S-waarde	landelijke waarde voor een schoon grondwater	> S-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek $((S\text{-}waarde + I\text{-}waarde) / 2)$	> T-waarde: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I-waarde	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I-waarde: sterk verhoogd / verontreinigd

De referentiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond zijn mede afhankelijk gesteld van de gehalten aan lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk bodemonderzoek locatie-specifieke referentiewaarden worden berekend. Als de in het laboratorium bepaalde gehalten lager zijn dan 2%, wordt bij de berekening van de toetsingswaarden een waarde van 2% aangehouden.

Op 1 april 2009 is besloten om de norm voor barium (opgenomen in het standaard NEN-pakket ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit) tijdelijk buiten werking te stellen. Belangrijke reden daarvoor is dat barium vaak van nature in de bodem in hoge gehalten voorkomt en dat dit ten onrechte wordt geïnterpreteerd als een verontreiniging. De tijdelijke buiten werkingstelling geldt niet voor die situaties waar met zekerheid kan worden gesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat (ontstaan door menselijk handelen). Het bevoegd gezag kan het bariumgehalte in dat geval beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden. Dat betekent dat bij onderzoek eerst vastgesteld wordt of sprake is van een antropogene bodembeïnvloeding. Is dat het geval, dan vindt toetsing plaats. Op de huidige locatie is er wel sprake van antropogene invloed.

Plaatselijke achtergrondwaarden

Binnen de gemeente Deventer gelden vanaf 1 september 2009 een aantal bodemkwaliteitszones waarvoor specifieke achtergrondwaarden voor de boven- en de ondergrond zijn vastgesteld. De plaatselijke achtergrondwaarden (PA-waarden) zijn vastgesteld voor arseen, een aantal zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), EOX, minerale olie en PAK. De regio's zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. Onderhavige onderzoekslocatie valt in de bodemkwaliteitszone "industrie (1945 - 2009)". In de volgende tabel zijn de plaatselijk geldende achtergrondwaarden voor deze zone weergegeven.

Tabel 2: Plaatselijke achtergrondwaarden bodemkwaliteit (PA-waarden)

Parameter	Plaatselijke achtergrondwaarde (gehalte in mg/kg d.s.)	
	Bovengrond (0-0,5 m -mv)	Ondergrond (0,5-2,0 m -mv)
arseen	7,98	9,49
cadmium	0,27	0,27
chroom	14,43	14,09
koper	8,20	5,95
kwik	0,09	0,90
nikkel	8,45	9,16
lood	17,86	12,76
zink	31,97	23,66
PAK	1,07	0,40
EOX	0,29	0,38
minerale olie	27,53	25,11

2.2 Ernst en spoedeisendheid

Asbest

Gevalsdefinitie

Voor asbest geldt dat indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s wordt overschreden er, ongeacht de hoeveelheid, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan na 1993

Indien een verontreiniging met asbest is ontstaan na 1993 (verbod op toepassing van asbest) dient deze in principe te worden gesaneerd (zorgplicht) ongeacht aard, omvang en risico's.

Bodemverontreiniging ontstaan voor 1993

Indien geen sprake is van zorgplicht is voor de bepaling van de spoedeisendheid van een bodemverontreiniging met asbest het "Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest" van toepassing (bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2006). Voor asbest geldt dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dat het protocol asbest van toepassing is.

Het protocol bestaat uit drie stappen, waarbij in stap 1 vastgesteld dient te worden of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" middels nader bodemonderzoek (vaststellen gemiddeld gehalte aan asbest per Ruimtelijke Eenheid (RE) van 1.000 m²). In de stappen 2 en 3 worden de risico's vastgesteld.

Volgens het bodembeleidsplan "Grond voor samenwerking" van de bevoegde gezagen in het kader van de Wet bodembescherming in de provincie Overijssel wordt een bodemverontreiniging met asbest in principe functiegericht gesaneerd. De sanerende maatregel wordt afgestemd op het terreingebruik. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- asbestverontreiniging in de bodem is een immobiele verontreiniging die niet zal leiden tot verontreiniging van ondergrond en grondwater;
- voor functiegerichte saneringen geldt als standaardaanpak het aanbrengen van een leeflaag of een isolatielaag;
- in de leeflaag mag maximaal 99 mg/kg d.s. asbest (gewogen gehalte) aanwezig zijn;
- ingeval nieuwbouw dient het maaiveld visueel vrij te zijn van asbest.

Overige bodem verontreinigende parameters

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt in de Wet bodembescherming omschreven als een geheel van grondgebieden die in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen, gezien de zich daarop aanwezige verontreiniging, de zich daarop voordoende oorzaak of de gevolgen daarvan.

Bodemverontreiniging ontstaan na 1987

Indien verontreiniging is ontstaan na 1987 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht aard, omvang en risico's, te worden gesaneerd.

Bodemverontreiniging ontstaan voor 1987

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1987 ("historische verontreiniging") is het milieuhygiënisch saneringscriterium bodem van toepassing. Ingeval "historische verontreinigingen" wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging gesproken indien de concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde overschrijdt.

Conform de Wet bodembescherming wordt het geval van ernstige verontreiniging getoetst aan het zogenaamde milieuhygiënisch saneringscriterium. Het saneringscriterium is opgenomen als artikel 37 van de wet. In essentie bestaat toetsing uit een getrapte beoordeling van verontreinigings situatie in drie stappen:

- vaststellen "geval van ernstige bodemverontreiniging" (vaststellen aard en omvang bodemverontreiniging);
- uitvoeren standaard risicobeoordeling van humane en ecologische risico's (via bijvoorbeeld het Sanscrit-model) dient vastgesteld te worden of er sprake is van onaanvaardbare humane en ecologische risico's) en van verspreidingsrisico's (nagaan of er sprake is van een "zaklaag", "drijfslag", een overschrijding van het bodemvolume waarin de concentratie van een stof in minimaal 6.000 m³ bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde overschrijdt of de bedreiging van kwetsbare objecten). Indien het geval aan één van de criteria voldoet is er sprake van onaanvaardbare risico's en is de sanering van (een deel van) het geval 'spoedeisend';
- uitvoeren locatiespecifieke risicobeoordeling: Een expertbeoordeling, specifiek op de bestaande locatiespecifieke omstandigheden. In praktische zin betekent het dat er meer mogelijkheden bestaan de omstandigheden op de locatie te laten meewegen voor het vaststellen van de noodzaak om op een bepaalde termijn tot saneren over te gaan. Eén en ander wordt ingegeven door de algemene tendens dat een sanering op een "natuurlijk" moment moet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld een herontwikkeling van de locatie).

Het bevoegd gezag kan op basis van deze werkwijze vaststellen of aan het saneringscriterium wordt voldaan en zal hiertoe het geval op "ernst en spoedeisendheid" beschikken.

Indien er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging of indien er geen sprake is van onaanvaardbare risico's dient de bodemverontreiniging te worden beheerd. Indien er sprake is van onaanvaardbare risico's, is spoedig saneren vereist.

3 LOCATIEGEGEVENS

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is deels overgenomen uit de rapportages van de eerder verrichte onderzoeken (zie paragraaf 3.3). Het geval van bodemverontreiniging wordt integraal besproken.

3.1 Algemene gegevens

De saneringslocatie is gelegen aan de Bergweidedijk in de gemeente Deventer. Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3: Locatiegegevens

Geografische gegevens	
kadastrale aanduiding	gemeente Deventer, sectie C, nummers 511 en 2224 (gedeeltelijk) en sectie N nummers 32, 36 en 87 (gedeeltelijk).
oppervlakte	circa 3,2 hectare
maaiveldhoogte	4,5 tot 8,8 m +NAP
X-coördinaat	209.340
Y-coördinaat	472.540
Historische gegevens	
vroeger	moeras
huidig	braakliggend
Verhardingen	
locatie	braakliggend, bomen, gras en struikgewas (gedeeltelijk)

De locatie is bij de gemeente Deventer bekend als "Bergweide V, fase 3, locatie aan de Bergweidedijk". De grenzen van de saneringslocatie zijn op onderstaande foto met een rode lijn aangegeven.

Foto 1: Foto saneringslocatie (Bron: Google Maps)



Een situatietekening en kadastrale tekening zijn opgenomen als bijlage 2A en 2B.

3.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de Regis II Kartering, boring B33E0093 van het Dinoloket (TNO in samenwerking met Riza en de provincies) kan de regionale bodemopbouw worden afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in tabel 4. De betreffende boring is verricht op een locatie met een maaiveldhoogte van 5,8 m +NAP.

Tabel 4: Schematisch overzicht regionale bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0,5 - 13,15	watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	matig tot grof zand
13,15 - 15,3	slecht doorlatende laag		klei
15,3 - 32,8	watervoerend pakket		zeer grof zand
32,8 - 40,6			matig fijn tot matig grof zand
40,6 - 46,5	slecht doorlatende laag		leem
46,5 - 70,0			klei
70,0 - 81,5	watervoerend pakket	Formatie van Drente	zand
81,5 - 135,5		Formatie van Maassluis	fijn tot matig grof zand

3.3 Verontreinigingssituatie

Op de locatie zijn het volgende onderzoeken uitgevoerd:

- "Verkennd bodemonderzoek Bergweidedijk te Deventer", Tauw Milieu BV, rapportnummer R3523020.H01./PHI, augustus 1996;
- "Nader bodemonderzoek locatie Bergweidedijk te Deventer", Tauw Milieu BV, rapportnummer R3552713.H02/GJI/RVB d.d. 3 april 1997;
- "Bodem- en waterbodemonderzoek Bergweidedijk te Deventer", Tauw Milieu BV, rapportnummer 3785092, oktober 1999;
- "Nader bodemonderzoek Bergweidedijk te Deventer", Geofox, projectnummer B4490/PSP/Rfr, maart 2002;
- "Stappenplan Bergweidedijk te Deventer", Geofox, projectnummer B4490/MAS/Rfr, april 2002;
- "Verkennd en nader bodemonderzoek Bergweidedijk in Deventer", Lankelma Geotechniek almelo BV, rapportnummer ATR/VN-29196, d.d. 19 augustus 2009.

Uit de resultaten van bovengenoemde onderzoeken blijkt dat op de locatie sprake is van een voormalig moeras dat in de loop der jaren is gedempt en aanvullend is opgehoogd met voornamelijk bouw- en sloopafval. Aan de westzijde bevindt zich een strook grond waar bij eerder uitgevoerd bodemonderzoek dempings-/ophogingsmateriaal is aangetroffen; mogelijk is dit het toegangspad tot het moeras. Naast regulier bouw- en sloopafval zijn ook trottoirbanden, stoeptegels, asfalt, kledingsresten, glas en asbest (-deeltjes en golfplaten) aangetroffen.

Op basis van de visuele waarnemingen kan de onderzoekslocatie in drie deelgebieden worden onderverdeeld:

- zuidwestelijk en zuidoostelijk deel van de locatie, waar geen bodemvreemde materialen c.q. stortmateriaal aanwezig zijn;
- noordelijk deel van de locatie, waar alleen puin als stortmateriaal is aangetroffen;
- centrale deel van de locatie, waar puin, sintels, asfalt, asbesthoudend materiaal, glas en dergelijk als stortmateriaal aanwezig is.

Op de tekening opgenomen als bijlage 2C zijn de resultaten van het meeste recente onderzoek weergegeven.

Zuidwestelijk en zuidoostelijk deel van de locatie

Op dit deel van de locatie zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de grond zijn sporadisch enkele parameters in een gehalte juist boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Noordelijk deel van de locatie

Op het noordelijk deel van de locatie zijn in de bodem bijmengingen met puin aangetroffen. Analytisch zijn voornamelijk zware metalen en PAK boven de landelijke achtergrondwaarde aangetoond. Ter plaatse van boring 44 van het meest recente onderzoek, zijn in de bovengrond sintels aangetroffen waardoor analytisch het gehalte PAK is verhoogd tot boven de interventiewaarde. In de ondergrond van deze boring is PAK in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond. Tijdens een aanvullend onderzoek rondom boring 44 is alleen puin in de grond aangetroffen en zijn alleen gehalten tot boven de landelijke achtergrondwaarde aangetoond.

Centrale deel van de locatie

Op basis van de analysesresultaten zijn op dit deel van de locatie drie verontreinigingskernen aangetroffen.

- asbestverontreiniging ter plaatse van sleuf 8 van het meest recente onderzoek;
- lood- en PAK-verontreiniging op vrijwel het gehele centrale deel;
- HCH-verontreiniging op het noordelijk deel.

Asbest ter plaatse van sleuf 8

Voor asbest geldt dat alleen plaatmateriaal een gehalte asbest boven de interventiewaarde heeft veroorzaakt. In het grondmonster zelf is geen verhoogd gehalte aangetoond. Formeel dient de omvang vastgesteld te worden. Gezien de visuele waarnemingen op het centrale deel (op meerdere plaatsen asbestverdacht materiaal aangetroffen) en omdat de verschillende sleuven erg afwijken qua bodemvreemde bijmengingen en omdat er buiten het centrale deel geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is in overleg met de Gemeente Deventer afgezien van nader onderzoek. Niet uitgesloten kan worden dat ook elders op de locatie asbest in een gehalte boven de interventiewaarde kan worden aangetoond.

Lood- en PAK-verontreiniging

Op het gehele centrale deel van de locatie komen lood en PAK in licht tot sterk verhoogde gehalten voor. Tevens komen matig verhoogde gehalten aan zink voor. In het grondwater zijn alleen licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. De verontreinigingen zijn in meer of mindere mate te relateren aan de bijmengingen met puin, asfaltbrokken, sintels en dergelijke. De verontreinigingen zijn (waarschijnlijk) zeer heterogeen aanwezig op het gehele centrale deel van de locatie. Afperkend onderzoek naar de matige en sterke verontreinigingen met lood wordt niet zinvol geacht omdat binnen het centrale deel van de locatie, daar waar de bodemvreemde bijmengingen aanwezig zijn, licht tot sterk verhoogde gehalten worden verwacht. Met andere woorden: in iedere boring kunnen sterk wisselende gehalten voorkomen. In overleg met de Gemeente Deventer is afgezien van nader onderzoek.

HCH verontreiniging

Op het noordelijke deel van het centrale deel van de locatie is op twee plaatsen (ter plaatse van boring 9 en boring 3 van het meest recente onderzoek) een sterke verontreiniging met HCH aangetoond. De spot rond boring 9 is horizontaal voldoende afgeperkt, vertikaal is de verontreiniging op 1,0 m -mv afgeperkt. De spot rond boring 3 is horizontaal voldoende afgeperkt, vertikaal is hier tot 2,7 m -mv een gehalte HCH juist boven de tussenwaarde aangetoond. In overleg met de Gemeente Deventer is besloten om af te zien van verder onderzoek omdat de verontreiniging is ingekaderd tot op het niveau van interventiewaarde.

In het meest recente onderzoeksrapport wordt opgemerkt dat, mede omdat de HCH niet visueel is waargenomen, niet uitgesloten kan worden dat ook elders op de locatie HCH in verhoogde gehalten zal worden aangetroffen.

3.4 Saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient het gehalte/de concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond of 100 m³ volume grondwater de betreffende interventiewaarde te overschrijden.

Zuidwestelijk en zuidoostelijk deel van de locatie

Op dit deel van de locatie zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor een saneringsnoodzaak bestaat.

Noordelijke deel van de locatie

De sterke PAK-verontreiniging die plaatselijke op het noordelijke deel van de locatie is aangetoond, heeft een omvang van minder dan 25 m³. Ter plaatse is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK waarvoor een saneringsnoodzaak bestaat.

Centrale deel van de locatie

Aangezien asbest aanwezig is in gehalten boven de interventiewaarde en er meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is met HCH, is er op de locatie sprake van twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Beide gevallen bevinden zich op het centrale deel van de saneringslocatie. Op basis van de historische informatie is aan te nemen dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan. Voor beide verontreinigingen is in het voorgaande onderzoek een risico-analyse uitgewerkt.

Asbest

Omdat de asbestplaatjes aanwezig zijn in de bodem en de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van een risicobeoordeling is echter sprake van "geen onaanvaardbare risico's". In dit geval kan het bevoegd gezag beheersmaatregelen voorschrijven om blootstelling te voorkomen.

HCH verontreiniging

Ter plaatse van beide "spots" is meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd met (alfa-, bèta- en gamma-)HCH. Aangezien beide spots in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen is er sprake van één geval van ernstige bodemverontreiniging. Vanwege actuele humane risico's wordt de sanering als spoedeisend beschouwd en dienen saneringsmaatregelen binnen vier jaar te zijn aangevangen of dient de verontreiniging te zijn beheerst.

Samengevat zijn, in technische, organisatorische en/of ruimtelijke zin, op de locatie twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging aanwezig:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest;
- een geval van ernstige spoedeisende bodemverontreiniging met HCH.

In beide gevallen betreft het een "immobiele" verontreiniging.

4 BESCHRIJVING SANERINGSVARIANT

4.1 Algemeen

Overeenkomstig het wettelijke kader mag een immobiele verontreiniging functiegericht worden gesaneerd. Het functiegericht saneren heeft betrekking op (veelal in de bovengrond) aanwezige immobiele verontreinigingen (verontreinigingen die zich niet verspreiden met het grondwater of uitdampen naar de lucht). Functiegericht saneren houdt in dat de mate van saneren wordt afgestemd op het toekomstig gebruik van de bodem en wel in die zin dat de risico's van een verontreiniging zodanig worden verminderd of weggenomen dat de restrisico's acceptabel zijn voor het beoogde gebruik van de bodem.

4.2 Doelstelling

De saneringsdoelstelling is als volgt geformuleerd:

"Het sober en doelmatig functiegericht saneren van bodemverontreinigingen, zodat er nadien geen risico's meer aanwezig zijn voor de volksgezondheid, milieu of verspreiding in relatie tot het toekomstige bodemgebruik van het terrein (industrie)."

4.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Er gelden de volgende algemene uitgangspunten en randvoorwaarden:

- de onderzoeksresultaten zoals die zijn beschreven in voorgaande rapportages (zie hoofdstuk 3) dienen als basis voor onderhavig saneringsplan. Gezien de inhomogene samenstelling van de bodem op de locatie is rekening gehouden met de mogelijkheid dat ook elders op de onderzoekslocatie verontreinigingssspots kunnen worden aangetroffen;
- het saneringsplan geeft een "handleiding" voor de bodemsanering op basis waarvan het bevoegd gezag een beschikking kan afgeven. In dit plan is de sanering zowel op hoofdlijnen beschreven (wijze van aanpak) als "vlek"specifiek, waarbij aan de sanering eisen zijn gesteld en het eindresultaat is gedefinieerd;
- voorafgaande aan de sanering worden de op de locatie aanwezige obstakels als begroeiing, afrastering e.d. verwijderd;
- de sanering wordt uitgevoerd op basis van conventionele technieken (ontgraven);
- na de sanering is de locatie bouwrijp gemaakt voor het realiseren van een industrieterrein. Dit betreft de gehele locatie, zowel ter plaatse van gevallen van bodemverontreiniging als het overige deel van de locatie met lichte tot matige verontreinigingen en eventuele verontreinigingssspots die tijdens de uitvoering van de sanering worden aangetroffen;
- na de sanering bedraagt de hoogte van het toekomstige maaiveld 6,5 m +NAP. In ieder geval de bovenste meter van de bodem (van 5,5 m +NAP tot 6,5 m +NAP) dient vrij te zijn van obstakels (bodemvreemde bijmengingen). Er wordt daarom waar nodig tot 5,5 m +NAP ontgraven, waarna daarboven een leeflaag wordt aangebracht. Hierdoor blijft op een deel van de locatie mogelijk een restverontreiniging achter beneden 5,5 m +NAP;
- de verontreinigingen met HCH worden ongeacht de diepte gesaneerd totdat geen sprake meer is van onaanvaardbare risico's. Uit een risico-analyse is namelijk gebleken dat bij een industriële bestemming als gevolg van uitdampingrisico's niet volstaan kan worden met het gedeeltelijk saneren van de verontreiniging waarbij de huidige verontreiniging dieper dan 5,5 m +NAP afgedekt wordt met een leeflaag;
- voor de obstakelvrije zone wordt minimaal gezeefd tot de fractie 20 mm. Fracties groter dan 20 mm worden afgevoerd of hergebruikt onder de obstakelvrije zone (beneden 5,5 m +NAP). Indien door de samenstelling van de grond (zoals klei) civieltechnisch niet tot de fractie van 20 mm gezeefd kan worden, wordt de kleinst mogelijke zeeffractie aangehouden;

- schone en licht verontreinigde grond wordt zoveel mogelijk hergebruikt op de locatie. Op de (oorspronkelijke) ondergrond wordt grond aangebracht met een gelijkwaardige of betere milieuhygiënische kwaliteit. Er wordt dus geen grond aangebracht met een slechtere kwaliteit dan de (oorspronkelijke) ondergrond;
- voor het ontgraven van de verontreinigingen tot (minimaal) 5,5 m +NAP worden de in tabel 5 vermelde terugsaneerwaarden aangehouden. Deze terugsaneerwaarden zijn bepaald op basis van de kwaliteitsklasse "industrie". Omdat voor α -HCH en β -HCH voor deze bodemkwaliteitsklasse geen gehalten zijn vastgesteld, zijn deze terugsaneerwaarden bepaald op basis van risico-analyses. De terugsaneerwaarde voor elke individuele HCH-parameter is echter sterk afhankelijk van de overige HCH-parameters (onderlinge verhouding). Per controlemonster dient derhalve middels een risico-analyse vastgesteld te worden of de bodem voldoende gesaneerd is (dat wil zeggen dat geen sprake meer is van humane risico's). De genoemde terugsaneerwaarden van de individuele HCH-parameters zijn derhalve indicatief;
- indien tijdens de werkzaamheden blijkt dat een restverontreiniging zich tot op een geringe diepte (minder dan 0,5 m) onder het ontgraven niveau (circa 5,5 m +NAP) bevindt, kan door de opdrachtgever worden besloten de ontgraving door te zetten. Met een relatief geringe extra inspanning wordt daarmee de verontreiniging volledig verwijderd. Om dit vast te stellen kunnen op verzoek van de opdrachtgever tijdens de ontgravingswerkzaamheden indicatieve boringen worden verricht of gaten worden gegraven;
- tussen een eventuele restverontreiniging en niet of licht verontreinigde (aangebrachte) grond, wordt een scheidingsdoek of signaleringsdoek aangebracht;
- van elders aangevoerde aanvulgrond dient te voldoen aan de achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitsklasse "industrie" (paragraaf 2.1). Daarnaast kunnen uit civieltechnisch oogpunt door de opdrachtgever specifieke eisen aan de grond worden gesteld;
- de grondwaterspiegel op de locatie bevond zich tijdens het meest recente onderzoek op circa 4 m +NAP (meting d.d. 2 februari 2009). Met uitzondering van de sanering van de HCH-verontreiniging zal (aangezien niet dieper wordt ontgraven dan circa 5,5 m +NAP) geen (bron)bemaling worden toegepast om in den droge te ontgraven. Omdat de HCH-verontreiniging volledig ontgraven wordt tot de terugsaneerwaarde, is ter plaatselijke waarschijnlijk (bron)bemaling nodig om in den droge te kunnen ontgraven.

Tabel 5: Terugsaneerwaarden op basis van kwaliteitsklasse "industrie"

Parameter	Terugsaneerwaarde (gehalte in mg/kg d.s.)*
asbest	< 100
cadmium	2,57
cobalt	65,9
koper	98,2
lood	349
kwik	3,45
nikkel	40
zink	334
molybdeen	190
minerale olie	100
PAK (som)	40
PCB (som)	0,1
γ -HCH (gamma) (lindaan)	0,1**
β -HCH (bèta)	0,45***
α -HCH (alfa)	0,64****

* Voor chemische parameters gecorrigeerd voor een bodem met 2% organische stof en 4% lutum (wordt vooralsnog als representatief beschouwd).

** Het gehalte is bepaald op basis van de kwaliteitsklasse "industrie". Voor de ondergrond (vanaf 5,5 m +NAP) kan afhankelijk van de overige gehalten aan individuele HCH-parameters mogelijk volstaan worden met een hogere terugsaneerwaarde. Het gehalte is sterk afhankelijk van de overige gehalten HCH en is derhalve indicatief.

*** Gehalte bepaald op basis van risico-analyse. Het gehalte heeft betrekking op de leeflaag (0 – 1 m -mv) en is indicatief: het gehalte is sterk afhankelijk van de overige gehalten HCH. Uit de risico-analyse is gebleken dat in de ondergrond (vanaf 5,5 m +NAP) een sterke restverontreiniging β -HCH mogelijk is, zonder dat sprake is van onaanvaardbare risico's.

**** Gehalte bepaald op basis van risico-analyse. Geld voor zowel de leeflaag (0 – 1 m -mv als de ondergrond (ongeacht de diepte). Het gehalte is indicatief en is sterk afhankelijk van de overige gehalten HCH.

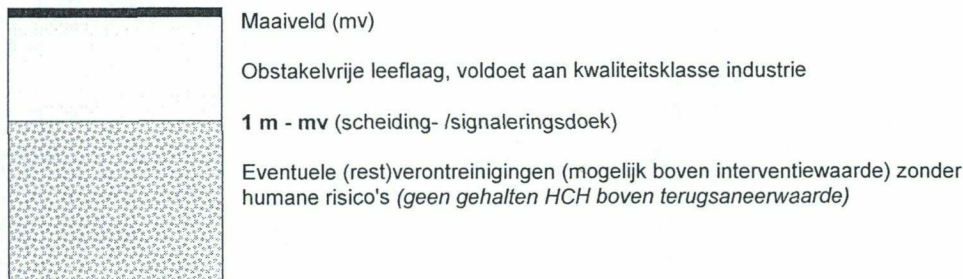
4.4 Globale saneringsaanpak

In eerste instantie wordt de begroeiing en alle obstakels op het terrein (boven het maaiveldniveau) verwijderd. Vervolgens wordt gestart met graafwerkzaamheden waarbij:

- tot op een niveau van minimaal 5,5 m +NAP de verontreinigingen worden gesaneerd tot aan de betreffende terugsaneerwaarden (tabel 5). De α - γ - en HCH-verontreiniging worden volledig (dus ongeachte de diepte) ontgraven tot de genoemde terugsaneerwaarde. Hierdoor is geen sprake meer van humane risico's en voldoet de grond aan de kwaliteitsklasse industrie;
- de grond op basis van visuele waarnemingen (soort en mate bijmenging) in separate depots worden geplaatst. De verwerkingsmogelijkheden en eindbestemming van de ontgraven grond wordt (eventueel na zeping) vastgesteld;
- vanaf 5,5 m +NAP tot 6,5 m +NAP (toekomstig maaiveldniveau) een obstakelvrije leeflaag (een leeflaag zonder bodemvreemde bijmengingen met fracties groter dan 20 mm) wordt gerealiseerd. Deze leeflaag voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse "industrie".

In onderstaande figuur is een doorsnede van de toekomstige globale bodemopbouw schematisch weergegeven. Opgemerkt wordt dat de uitgangspunten genoemd in paragraaf 4.3 van toepassing zijn.

Figuur 1: Schematische bodemopbouw na saneren



5 UITVOERING

5.1 Vergunningen en meldingen

Voor aanvang van de bodemsanering zullen een aantal vergunningen moeten worden aangevraagd en/of meldingen worden gedaan. In tabel 6 is hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 6: Overzicht vergunning- en meldingplichtige activiteiten

Activiteit	Regelgeving	Regulering	Verlener / handhaver	Termijn voor verlening
vaststellen ernst en spoedeisendheid bodemsanering	Wet Bodembescherming	beschikking "ernst en spoedeisendheid"	Gemeente Deventer	15 weken
uitvoering bodemsanering	Wet Bodembescherming	beschikking op saneringsplan	Gemeente Deventer	15 weken
kabels en leidingen	Wet Informatie-Uitwisseling Ondergrondse Netten (WION)	aanvraag bij KLIC (via Kadaster)	nutsbedrijven	-
kapvergunning	Algemene Plaatselijke Verordening	aanvraag bij Gemeente	Gemeente Deventer	-
transport verontreinigde grond	Wet Milieubeheer	melding bij Bureau Afvalstoffen	Senter/Novem Bodem +	-
zeven gronddepot	Wet Milieubeheer	melding zeven van depots	Gemeente Deventer	enkele dagen
Onttrekken grondwater	Grondwaterwet	melding onttrekking grondwater	Waterschap Groot Salland	enkele dagen
Lozen water op riolering (kwalitatief)	Wet Verontreiniging Oppervlaktewater	melding in kader van Lozingen-besluit Wvo bodemsanering en proefbronnering	Waterschap Groot Salland	enkele dagen
Lozen water op riolering (kwantitatief)	Wet Verontreiniging Oppervlaktewater	lozingsmelding	Waterschap Groot Salland	enkele dagen

De Wbb-beschikkingen voor 'ernst en spoedeisendheid' en het saneringsplan wordt voorafgaand aan de sanering verzorgd.

5.2 Verzekering

Bodemsanerings- / CAR-verzekeringverzekering

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.

W.A.- verzekering

Met betrekking tot schuld- en risico-aansprakelijkheid dienen de tijdens de bodemsanering door de aannemer uit te voeren werkzaamheden te zijn gedekt door een W.A.- verzekering.

5.3 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de daadwerkelijke sanerende maatregelen worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Door de opdrachtgever

- opstellen veiligheids- en gezondheidsplan van de ontwerpfase in het kader van het Arbeidsomstandighedenbesluit;
- beschikbaar stellen van gegevens met betrekking tot ligging van eventuele kabels en leidingen op de locatie welke niet beschikbaar komen via een KLIC melding;

Door de aannemer

- verzorgen van veiligheidsinstructies;
- opstellen veiligheids- en gezondheidsplan van de uitvoeringsfase in het kader van het Arbeidsomstandighedenbesluit;
- plaatsen hekwerk ter afscheiding van het werkterrein en de omgeving;
- inrichten depotruimte voor tijdelijke opslag van de verschillende partijen grond en andere materialen die vrijkomen tijdens de sanerende werkzaamheden;
- inrichten werkterrein (veiligheidsborden, deco-unit, parkeerplaats en directiekeet);
- inrichting tijdelijke borstelplaats en/of wasplaats om de transportmiddelen die het terrein verlaten schoon te kunnen maken;
- in verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen wordt een KLIC melding verricht;
- treffen van de noodzakelijk verkeersmaatregelen in samenspraak met de Gemeente Deventer.

5.4 Inrichten tijdelijke depots

Bij de uitvoering van het project wordt gewerkt met tussendepots met verschillende opslagcompartimenten. Materiaal met een verschillende aard (grond, puin en zand) en mate van verdachtheid / bijmenging worden op de locatie separaat in depot gezet. De situering van de depots, wordt tijdens de uitvoering van het project in overleg met opdrachtgever, directie en aannemer bepaald.

De depots worden voorzien van een onderafdichting met folie voor een fysieke en hydrologische scheiding met de ondergrond. Hiermee wordt voorkomen dat de ondergrond vermengd raakt met het depotmateriaal of verontreinigd raakt als gevolg van uitloging. Om stankhinder en stofvorming te voorkomen worden de depots aan het eind van iedere werkdag afgedekt met een folie. Dit kan achterwege blijven zodra analytisch is aangetoond dat een depot voldoet aan de saneringsdoelstelling. De ruimte rond de depots en de aanvoerstrook worden voorzien van rijplaten om transportbewegingen mogelijk te maken en zorg te dragen dat er geen versmering optreedt van de ondergrond.

De opslagcapaciteit van de depots, de graafcapaciteit en de planning van de grondsanering moeten zodanig op elkaar worden afgestemd, dat er geen vertraging in de uitvoering van de sanering optreedt.

5.5 Beschrijving sanering

Algemeen

Puntsgewijs worden ten behoeve van de bodemsanering de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het mede op basis van visuele waarnemingen en de tijdens eerder bodemonderzoek vastgestelde kwaliteit, gescheiden in depots plaatsen of direct afvoeren van de te ontgraven grond;
- het vaststellen van de kwaliteit van de in de depots opgeslagen grond;
- het, afhankelijk van de in depot vast te stellen kwaliteit, of op de locatie hergebruiken of ter verwerking afvoeren van de overige vrijkomende grondstromen en materialen middels vrachtauto's met vloeiستofdichte en afdekbare laadbakken;
- het aanbrengen van een scheidingsdoek of signaleringsdoek tussen een eventuele restverontreiniging en niet of licht verontreinigde grond;
- het conform het betreffende VKB protocol nemen van controlemonsters van putbodem en -wanden;
- het van elders aanvoeren van grond en/of aanvulzand;
- het egaliseren en opruimen van het werkterrein.

Opgemerkt wordt dat:

- ontgravingen in delen met een verontreiniging boven de interventiewaarde plaatsvinden onder milieukundige begeleiding;
- de in depot geplaatste grond wordt behandeld conform de beschrijving in paragraaf 5.6.

Grondbalans

Op basis van de huidige beschikbare onderzoeksgegevens is voor de sanering een (globale) grondbalans uitgewerkt. De tekening opgenomen als bijlage 2D dient als basis hiervoor. Het volgende wordt uitgevoerd:

- de twee spots (elk circa 10 m³) grond die sterk verontreinigd zijn met asbest of PAK worden volledig ontgraven. Deze spots bevinden zich op het westelijk en centrale deel van de saneringslocatie (vlek 1 en 2). De ontgraven grond ter plaatse van de asbestverontreiniging wordt gezeefd en in depot gezet;
- in verband met humane risico's (als gevolg van uitdamping) wordt alle (circa 2.850 m³) sterk met HCH verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Hiertoe wordt tot circa 3,0 m -mv ontgraven. Deze verontreiniging bevindt zich op het centrale deel van de locatie (vlek 3 en 4);
- op het licht tot sterk verontreinigde centrale deel van de locatie wordt de grond 0,5 tot 1,0 m -mv afgegraven en gezeefd. Totaal circa 4.850 m³ grond. Tevens worden de momenteel aanwezige "depots" afgegraven en gezeefd. Totaal circa 5.000 m³ grond. In totaal dient om de gewenste maaiveldhoogte van 6,5 m +NAP te bereiken circa 7.700 m³ grond te worden aangevuld. Hierbij is rekening gehouden met het ontgraven van de bovengenoemde verontreinigingsspots;
- het noordelijk deel is visueel verontreinigd met puin, de bodem is licht verontreinigd. Hier wordt circa 5.500 m³ grond ontgraven, gezeefd en teruggeplaatst;
- op het westelijk deel van de locatie wordt "schone" grond tot 6,5 m +NAP ontgraven. Er wordt tot gemiddeld 0,5 m -mv. afgegraven. Hierbij komt circa 2.900 m³ "schone" grond vrij, die kan worden hergebruikt op de locatie. Tevens zijn op dit deel twee depots aanwezig. Bij afgraving van deze depots tot 6,5 m +NAP komt circa 6.000 m³ "schone" grond vrij die kan worden hergebruikt op de locatie. In totaal komt van dit deel 8.900 m³ "schone" grond vrij;
- op het oostelijk deel van de locatie moet gemiddeld circa 1,5 meter grond worden opgebracht om de gewenste maaiveldhoogte van 6,5 m +NAP te bereiken. Hiervoor is circa 2.700 m³ grond nodig;
- op het oostelijk deel kan de "schone" grond van het westelijk deel worden hergebruikt;
- op het "schone" centrale deel dient circa 8.800 m² geëgaliseerd te worden tot de gewenste maaiveldhoogte van 6,5 m +NAP wordt bereikt.

In onderstaande tabel is de grondbalans samengevat weergegeven.

Tabel 7: Overzicht grondbalans

	Ontgraven (m ³)	Zeven (m ³)	Terugplaatsen (m ³)		Afvoeren (m ³)		Aanvoeren (m ³)
			grond	bodem- vreemd materiaal*	grond	bodem- vreemd materiaal*	
sterk met asbest verontreinigde grond (vlek 1)	10	10	9			1	
sterk met PAK verontreinigde grond (vlek 2)	10				10		
sterk met HCH verontreinigde grond (vlekken 3 en 4)	2.850				2.850		
licht tot sterk verontreinigde grond	4.850	4.850			4.365**	485**	
licht tot sterk verontreinigde depots	5.000	5.000			4.500**	500**	
licht verontreinigde grond	5.500	5.500	4.950			550**	
"schone" grond	2.900		2.700 op oostelijk deel 200 op overige deel				
"schone" grond uit depots	6.000		6.000 op overige deel				
aanvoeren							1.500
Totaal	27.120	15.360	13.859		13.261		1.500

* Uitgegaan is van gemiddeld 10% bodemvreemde bijmenging

** Waarschijnlijk, afhankelijk van de resultaten van de partijkeuring

Overige verontreinigingsspots

Zoals reeds is opgemerkt, kan niet uitgesloten worden dat ook elders duidelijke verontreinigingsspots worden aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de heterogene verspreiding van bodemvreemd materiaal. Het aantreffen van deze verontreinigingen die niet in voorgaande onderzoeken zijn beschreven, kan gevolgen hebben voor de grondbalans.

De in onderhavig saneringsplan omschreven uitgangspunten en voorwaarden zijn ook van toepassing voor de sanering van deze spots. De werkwijze bij het ontgraven hiervan is als volgt:

- afhankelijk van de aard en mate van de verontreiniging wordt deze op aanwijzen van de milieukundig begeleider in een nieuw of bestaand depot gezet;
- de milieuhygiënische kwaliteit van de grond uit het depot wordt (na zeping) vastgesteld middels een partijkeuring. Op basis hiervan wordt de eindbestemming van de grond vastgesteld. Indien mogelijk, wordt bij voorkeur de grond hergebruikt op de locatie.

Ingeval de sterk verontreinigde grond wordt afgevoerd zal een extra hoeveelheid grond aangevoerd moeten worden om het maaiveld van de locatie na de sanering te kunnen egaliseren op een niveau van 6,5 m +NAP. Dit dient in overleg met de opdrachtgever te worden vastgesteld.

5.6 Verwerking vrijkomende materialen

Het separaat in de depots geplaatste materiaal wordt indicatief conform het Besluit Bodemkwaliteit bemonsterd (2 x 50 grepen) en geanalyseerd op het NEN-grond-pakket, HCH en eventueel asbest voor het bepalen van de verwerkingsmogelijkheden. Hierbij staat herverwerking op de locatie voorop. Hergebruik van materiaal op de locatie is mogelijk indien de kwaliteit van de partij voldoet aan de kwaliteitsklasse "industrie".

Ingeval de sterk verontreinigde grond wordt afgevoerd zal een extra hoeveelheid grond aangevoerd moeten worden om het maaiveld van de locatie na de sanering te kunnen egaliseren op een niveau van 6,5 m +NAP. Dit dient in overleg met de opdrachtgever te worden vastgesteld.

5.6 Verwerking vrijkomende materialen

Het separaat in de depots geplaatste materiaal wordt indicatief conform het Besluit Bodemkwaliteit bemonsterd (2 x 50 grepen) en geanalyseerd op het NEN-grond-pakket, HCH en eventueel asbest voor het bepalen van de verwerkingsmogelijkheden. Hierbij staat herverwerking op de locatie voorop. Hergebruik van materiaal op de locatie is mogelijk indien de kwaliteit van de partij voldoet aan de kwaliteitsklasse "industrie".

In overleg met de acceptant cq. verwerker wordt voorafgaand aan de sanering afgestemd onder welke voorwaarden de af te voeren partij kan worden geaccepteerd (conform bovengenoemde indicatieve keuring of bijvoorbeeld een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit). Depotonderzoek moet daar dan op worden afgestemd.

Vooralsnog wordt uitgegaan van de volgende verwerkingsmethoden:

Grond

- hergebruik: voor hergebruik binnen het plangebied worden de analyseresultaten getoetst aan de terugsaneerwaarden. Bij hergebruik buiten het plangebied worden de analyseresultaten getoetst aan de criteria die voor de beoogde verwerkingslocatie gelden;
- reinigen: afhankelijk van de verontreinigende parameters en de mate van verontreiniging, kan grond worden afgevoerd naar een erkende verwerker;

Uitgezeefde bodemvreemde bijmengingen zoals puin, sintels, slakken e.d. (>20 mm)

- hergebruik: indien op basis van een indicatieve keuring (samenstelling en eventueel uitloging) het materiaal geschikt is voor hergebruik, kan eventueel in overleg met de Gemeente Deventer mogelijk herschikking plaatsvinden op de locatie op een diepte van ten minste 5,5 m + NAP;
- storten: indien het materiaal niet zal of kan worden hergebruikt, zal dit worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

De aannemer toont aan dat de verwerkers beschikken over de benodigde vergunningen om de te verwerken afvalstoffen ook daadwerkelijk te mogen verwerken.

5.7 Bemaling tijdens grondsanering

Ten behoeve van het ontgraven van de HCH-verontreiniging in den droge dient mogelijk gebruik gemaakt te worden van een bronbemaling of open bemaling. Hierbij zal de grondwaterstand verlaagd worden om de verontreiniging tot op een diepte van circa 3 m -mv (circa 3 m +NAP) te kunnen ontgraven.

De randvoorwaarden en wijze van lozing dienen op basis van een geschikt saneringsplan met het Waterschap Groot Salland te worden besproken.

Voor de lozing van het bemalingswater is het Activiteitenbesluit van toepassing. Het opgepompte water zal conform de lozingseisen van het genoemde Besluit c.q. van het Waterschap Groot Salland moeten worden bemonsterd en geanalyseerd.

6 ZORG EN GEBRUIKSBEPERKINGEN

6.1 Algemeen

Wanneer uit de controlemonsters is gebleken dat na het afronden van de sanering geen sterk verhoogde gehalten meer aanwezig zijn op de locatie, bestaan er formeel geen zorg en gebruiksbependingen voor de locatie. Indien wel sprake is van een sterke restverontreiniging (waarop een leeflaag gerealiseerd is), zijn de in dit hoofdstuk beschreven zorg en gebruiksbependingen van toepassing. Tevens is beschreven welke werkwijze aangehouden dient te worden bij de uitvoering van toekomstige werkzaamheden een restverontreiniging onder de leeflaag op de locatie.

6.2 Zorg na saneren

Nadat op het gehele terrein de fysieke contactmogelijkheden met de verontreiniging is voorkomen en ter plaatse een obstakelvrije leeflaag is aangebracht is het van belang om:

- de leeflaag in stand te houden;
- eventuele restverontreinigingen vast te leggen in het saneringsverslag en (kadastraal) te registreren;
- eventuele werkzaamheden in restverontreinigingen vooraf te melden bij het bevoegd gezag Wbb en indien nodig uit te voeren onder milieukundige begeleiding.

De eventuele restverontreinigingen worden vastgelegd in een evaluatieverslag en geregistreerd bij het bevoegd gezag en het kadaster. De opdrachtgever voor de sanering draagt zorg voor de informatieverstrekking aan een ieder die werkzaamheden uitvoert in de verontreinigde zone of de leeflaag.

6.3 Gebruiksbependingen

Na saneren is mogelijk plaatselijk een leeflaag gerealiseerd, waarmee risico's ten aanzien van het bodemgebruik zijn weggenomen. Na saneren zijn er geen gebruiksbependingen ten aanzien van het geplande gebruik. Doordat in de bodem beneden de leeflaag mogelijk restverontreinigingen achterblijven, betekent dit concreet dat plaatselijk na saneren de bodem onder de leeflaag niet verstoord mag worden. Het signaleringsdoek vormt hiervoor de aanwijzing.

6.4 Toekomstige werkzaamheden

Voor toekomstige werkzaamheden in de leeflaag op de locatie worden geen richtlijnen en procedures voorgeschreven.

Indien in de toekomst werkzaamheden worden uitgevoerd ter plaatse van een restverontreiniging onder de leeflaag, moet hiervan melding worden gemaakt bij bevoegd gezag (bijvoorbeeld bij het leggen van rioleringen, kabels en leidingen of het realiseren van een aanbouw) en moet de onderstaande werkwijze worden aangehouden:

- de initiatiefnemer brengt het bevoegd gezag (de Gemeente Deventer) minimaal twee weken voor aanvang van de werkzaamheden schriftelijk op de hoogte waarbij onder verwijzing naar dit raamsaneringsplan, een plan van aanpak wordt geleverd waarin staat aangegeven welke werkzaamheden worden uitgevoerd, hoe met de vrijkomende grond wordt omgegaan en hoe de deellocatie weer wordt afgewerkt;
- de isolatielaag en de grond onder de leeflaag wordt tot de noodzakelijke diepte separaat ontgraven en in depot gezet. Ontgravingen in delen met een restverontreiniging boven de terugsaneerwaarde en/of de interventiewaarde vinden plaats onder milieukundige begeleiding;
- voor de aanvulling wordt de grond teruggeplaatst in dezelfde volgorde waarin het is vrijgekomen. Hiertoe vindt aanvulling plaats met vrijgekomen grond tot aan de onderzijde van de leeflaag. Vervolgens wordt de leeflaag hersteld conform de eisen uit dit saneringsplan;
- het grondoverschot wordt vanuit het depot onderzocht en verwerkt conform de bepalingen in paragraaf 5.6;
- na afloop van de werkzaamheden wordt door de initiatiefnemer middels een saneringsverslag aangegeven welke werkzaamheden zijn verricht, welke hoeveelheden in depot zijn gezet, zijn verwerkt en afgevoerd. Tevens wordt de kwaliteit van de afgevoerde grond, de wijze van verwerking en de verwerkingslocatie aangegeven. Uit het saneringsverslag moet duidelijk blijken dat de bodem wederom voldoet aan de uitgangspunten van het saneringsplan en de beschikking. Het saneringsverslag wordt ter goedkeuring ingediend bij bevoegd gezag.

Een nadere invulling van het zorgplan vindt plaats in het evaluatieverslag op basis van de resultaten van de sanerende maatregelen en de eventueel achtergebleven verontreiniging. Dan zal het nazorgplan beschikt worden.

Voor overige richtlijnen ten aanzien van ontgravingen (al dan niet in verontreinigde grond) wordt verwezen naar de gemeentelijke verordening. Hierin staan ook de eisen verwoord waaraan een plan van aanpak, een evaluatieverslag, een nazorgplan, etc. aan moet voldoen.

7 UITVOERINGSBEGELEIDING

7.1 Milieukundige begeleiding

De begeleiding en evaluatie van de bodemsanering wordt uitgevoerd conform het VKB protocol 6001 (versie 2.0): Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden.

Bij de milieukundige begeleiding worden twee hoofdtaken onderscheiden:

- de milieukundige processturing: de milieukundige aansturing van de bodemsanering in het veld;
- de milieukundige verificatie: het beschrijven van het eindresultaat van de sanering met als doel het bevoegde gezag in staat te stellen te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt zoals die is vastgelegd in de beschikking op het saneringsplan.

Voorafgaand aan de uitvoering moet het mandaat van de directie aan de milieukundige begeleider eenduidig zijn vastgelegd, in overeenstemming met het gestelde in UAV en de BRL SIKB 6000.

De algemene taken van de milieukundige begeleider tijdens de sanering aan de Bergweidedijk bestaan uit:

1) *Milieukundige processturing:*

- melden start sanering bij het bevoegd gezag;
- het erop toezien dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform saneringsplan en voorwaarden uit de beschikking en het zorgdragen dat voldaan wordt aan de in de overige vergunningen/meldingen gestelde eisen;
- het controleren van de te nemen maatregelen ten behoeve van de arbeidshygiëne en veiligheid (zododig ondersteund door een arbeidshygiënist);
- verrichten van monsterneming en analyses ten behoeve van controle op naleving van voor de sanering afgegeven vergunningen en ontheffingen en coördinatie met het laboratorium;
- het aangeven van verontreinigingsgrenzen;
- het aangeven van het depot waarin ontgraven grond en afvalstoffen op basis van vermoedelijke verontreinigingsklasse moeten worden opgeslagen;
- aangeven van de bestemming van de grond en afvalstoffen op basis van depotkeuringen (ex-situ);
- bijhouden van de verzamelde gegevens (bijvoorbeeld klachten van de op of rond het werkterrein aanwezige personen, weersgesteldheid, contacten met derden e.d.) in een logboek en rapportages;
- rapporteren aan de directie van alle afwijkingen;
- rapportage van de verzamelde gegevens.

2) *Milieukundige verificatie*

- monsterneming en analyse van grond in het kader van de eindcontrole; de wijze van eindcontrole is beschreven in onderhavig saneringsplan (paragraaf 6.3);
- eventuele monsterneming en analyse van grond in het kader van de vastlegging van restverontreinigingen;
- rapportage van de gegevens en de resultaten in het evaluatieverslag.

Bij het uitkeuren van de ontgravingsput en het samenstellen van eindmonsters ten aanzien van de grondsanering, wordt uitgegaan van de in de betreffende VKB protocol opgenomen richtlijnen.

De milieukundig begeleider verzorgt tevens de bemonstering van de (eventuele) depots. Deze worden (indicatief) gekeurd conform de voorschriften van het Besluit Bodemkwaliteit. Daarbij kan maximaal 10.000 ton (circa 6.250 m³) in één partij worden gekeurd, mits de herkomst en samenstelling van het materiaal gelijk is.

7.2 Kritische punten

Voor het vaststellen van de punten waarop tijdens de uitvoering van de grondsanering gecontroleerd wordt, is in onderhavig saneringsplan nagegaan, welke werkzaamheden van invloed zijn op het behalen van het saneringsresultaat. Onderstaand zijn de vooralsnog onderscheiden kritische punten weergegeven:

- het uitvoeren van eindbemonstering ter controle van het bodemsanering resultaat;
- het uitvoeren van depotbemonstering ten behoeve van afzet verontreinigde grond;
- het aantreffen van nieuwe verontreinigingsspots;
- het achterlaten van een eventuele restverontreiniging;
- het aanbrengen van een obstakelvrije leeflaag met een dikte van minimaal één meter en die voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse "industrie". Met obstakelvrij wordt een leeflaag bedoelt waarin zich geen bodemvreemde bijmenging met een fractie groter dan 20 mm manifesteert;
- het vaststellen van de dikte en kwaliteit van de leeflaag.

7.3 Verificatieplan

De bemonsteringsstrategie ten behoeve van de verificatie is gebaseerd op tabel 1 uit het Protocol SIKB VKB 6001 (versie 2.0) c.q. de karakterisering als "immobiel" (HCH en PAK). Nadat de verontreinigde grond is ontgraven worden eindmonsters genomen van de bodem, wanden en depots. De monsternamen geschiedt per te onderscheiden bodemlaag en separaat boven – en onder de grondwaterspiegel.

Opgemerkt wordt dat:

- dat (vooralsnog) alleen ter plaatse van de HCH-verontreiniging en de PAK-verontreiniging een eindbemonstering wordt uitgevoerd omdat:
 - de verontreiniging met asbest zich voornamelijk manifesteert in de vorm van visueel zichtbaar (plaat)materiaal. In de grond zijn "slechts" geringe gehalten asbest aangetoond. Derhalve worden tijdens de sanering (vooralsnog) geen controlemonsters geanalyseerd op asbest;
 - zware metalen zeer heterogeen en in spots voorkomen. In het meest recente onderzoek is niet aangetoond dat deze verontreinigingen een "geval van ernstige bodemverontreiniging" vormen. Ter plaatse heeft de sanering als doel een obstakelvrije zone te creëren. Derhalve worden tijdens de sanering (vooralsnog) geen controlemonsters geanalyseerd op zware metalen;
- de controlemonsters worden geanalyseerd op HCH en PAK;
- de ontgravingen van verontreinigingsspots (die niet in het voorgaand onderzoek zijn aangetroffen) aanvullend worden uitgekeurd indien sprake blijkt te zijn van een sterke verontreiniging met een volume van meer dan 25 m³ (geval van ernstige bodemverontreiniging). De bemonsteringsstrategie wordt gebaseerd op protocol SIKB VKB 6001 (versie 2.0). Analyse vindt plaats op het standaard NEN-pakket, eventueel aangevuld met asbest, HCH en eventueel andere verdachte parameters.

Putbodern

Immobiel

- per maximaal 100 m² ontgravingsvlak;
- analyse van 1 grondmonster samengesteld uit 10 gutschteken
- steekdiepte 0,1 - 0,3 m achter het ontgraven oppervlak;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

Putwanden

Immobiel

- per maximaal 50 m² ontgravingsvlak;
- analyse van 1 grondmonster samengesteld uit 10 gutschteken
- steekdiepte 0,1 - 0,3 m achter het ontgraven oppervlak;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur;
- bemonstering per maximaal twee aaneengesloten wanden.

In tabel 8 is een overzicht gegeven van de bemonstering en analyses.

Tabel 8: Opzet verificatieonderzoek

	Oppervlakte (m ²)	Aantal steken	Totaal monsters	Analysepakket
bodem				
ter plaatse van PAK-verontreiniging	25	10	1	1 x PAK
ter plaatse van HCH-verontreinigingen	950	100	10	10 x HCH
overige verontreinigingsspots*	afhankelijk van bevindingen in het veld			
wand				
ter plaatse van PAK-verontreiniging	8	20	2	2 x PAK
ter plaatse van HCH-verontreinigingen	600	120	12	12 x HCH
overige verontreinigingsspots*	afhankelijk van bevindingen in het veld			

* met een volume > 25 m³

** omdat de verontreiniging met asbest zich voornamelijk manifesteert in de vorm van visueel zichtbaar (plaat)materiaal is analyse op asbest alleen noodzakelijk bij depots met visueel bodemvreemde bijmengingen.

Mocht door de opdrachtgever besloten worden om plaatselijk enigszins dieper te graven en zodoende de verontreiniging in verticale richting te verwijderen, dan dient ter plaatse aanvullende uitkeuring plaats te vinden conform protocol SIKB VKB 6001.

Ter plaatse van de HCH-verontreiniging worden 10 bodemonsters (950 m² putbodem) en 12 wandmonsters (600 m² wand) geanalyseerd op HCH. De tijdens het recent bodemonderzoek vastgestelde "schone" grond wordt tijdens de sanering niet opnieuw bemonsterd.

De grondmonsters worden door een RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd.

7.4 Depotbemonstering

De ontgraven grond wordt op de locatie in verschillende depots gezet en indicatief bemonsterd. Op basis van de analyseresultaten wordt bekeken wat de afzetmogelijkheden voor de grond zijn en zonodig aanvullend bemonsterd conform het Besluit Bodemkwaliteit (BRL SIKB 1000 protocol VKB 1001). De monsters worden geanalyseerd op het pakket NEN-grond,HCH en eventueel asbest.

Het aantal depots die gerealiseerd worden, is mede afhankelijk van de aard en mate van de bodemvreemde bijmengingen die tijdens de ontgravingswerkzaamheden worden aangetroffen.

In totaal komt op het centrale deel 9.860 m³ grond vrij dat na zeping in depots wordt gezet. Dit betekent vooralsnog 2 partijen en 4 monsters. Op het noordelijk deel komt 5.500 m³ grond vrij dat na zeping in depot gezet. Dit betekent vooralsnog 1 partij en 2 monsters. Er wordt er vanuit gegaan dat op basis van de aard en mate van de bijmengingen meer partijen zullen worden samengesteld en bemonsterd. Uitgegaan is van 6 partijen. In totaal worden derhalve 12 monsters op het NEN 5740 pakket, HCH en eventueel asbest (afhankelijk van de aard en mate van de bijmengingen) geanalyseerd.

Afhankelijk van de visuele waarnemingen die worden gedaan aan de vrijkomende grond, kan besloten worden aanvullende depots in te richten en te analyseren. Hiermee wordt voorkomen dat partijen grond met een verschillende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar vermengd worden.

In tabel 8 is een overzicht gegeven van de bemonstering en analyses.

Tabel 9: Opzet depotbemonstering

	Oppervlakte (m ²)	Aantal steken	Totaal monsters	Analysepakket
depots	-	600 (6 partijen x 2 x 50)	12	12 x NEN + HCH (+ asbest**)

7.5 Evaluatieverslag

Na afloop van de sanering zal een evaluatierapport worden opgesteld. Het evaluatierapport zal voldoen aan de eisen zoals op te nemen in de door bevoegd gezag af te geven beschikking. In het evaluatieverslag zullen onder andere de volgende aspecten worden beschreven/weergegeven:

- oorspronkelijke verontreinigingssituatie (tekst + situatieschets);
- uitgevoerde ontgraving (tekst + situatieschets);
- hoeveelheid ontgraven en afgevoerde verontreinigde grond;
- bestemming en verwerking afgevoerde verontreinigde grond;
- verwerking overige verontreinigde materialen;
- posities en analyseresultaten controlemonsters ontgraving(en) (tekst + situatieschets);
- aard, plaats en diepte van eventuele restverontreiniging;
- toetsing eindresultaat aan doelstelling;
- beschrijving hoe omgegaan dient te worden met restverontreinigingen (gebruiksbeperkingen) / nazorgplan;
- veiligheid tijdens uitvoering grond- en eventuele aanvullende grondwatersanering;
- overzicht betrokken partijen;
- overzicht verleende vergunningen, meldingen en toestemmingen.

8 VEILIGHEID EN GEZONDHEID

8.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt ingegaan op maatregelen ten aanzien van de arbeidshygiëne en de veiligheid, die door de betrokken werknemers en personen tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden genomen dienen te worden.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de huidige wet- en regelgeving. Afhankelijk van de tijdens het bodemonderzoek aangetroffen gehalten/concentraties worden voor de verschillende stoffen veiligheidsklassen vastgesteld. Voor asbest zijn specifieke regels van toepassing.

Maatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de volksgezondheid van de betrokken werknemers uit te voeren zijn weergegeven in publicatie 132 van de C.R.O.W. Voor de werkzaamheden op de locatie dienen de algemeen geldende maatregelen (basispakket) voor het werken met verontreinigde grond te worden gehanteerd.

In dit hoofdstuk zijn een aantal van belang zijnde onderdelen verder uitgewerkt

8.2 V & G-plan

Voor de uitvoering van de grondsanering wordt in de verschillende deelplannen een Veiligheids- & Gezondheidsplan opgesteld, waarin een beschrijving van de uit te voeren werkzaamheden wordt gegeven en waarin veiligheidsmaatregelen en -procedures zijn vastgelegd ter waarborging van de veiligheid en gezondheid van de bij de grondsanering betrokken personen. Een en ander is vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenwet.

Het V&G-plan heeft tevens als doel de diverse bij de werkzaamheden betrokken instanties te informeren over de te volgen werkwijze en aanpak met betrekking tot noodzakelijke veiligheidsmaatregelen en -procedures.

Het V&G-plan wordt opgesteld in de ontwerpfase en wordt verder aangevuld voordat de uitvoeringsfase start.

Tijdens de ontwerpfase (deelplan) dient het V&G-plan minimaal te bevatten:

- een beschrijving van het tot stand te brengen werk;
- de namen van de betrokken partijen en de V&G-coördinatoren;
- een inventarisatie en evaluatie van de specifieke gevaren volgend uit gelijktijdige en achtereenvolgende uitvoering van de werkzaamheden en wisselwerking met bestaande activiteiten/werkzaamheden;
- bouwkundige, technische en organisatorische keuzes in verband met de veiligheid en gezondheid van werknemers;
- veiligheidsklassen.

In de uitvoeringsfase, voorafgaande aan de werkzaamheden, dient het V&G-plan aangevuld te worden met:

- een project risico-inventarisatie en -evaluatie die de specifieke V&G-risico's vermeldt en omzet in concrete maatregelen;
- de wijze van invulling en uitvoering van de V&G-coördinatieverplichting;
- de overlegstructuur;
- tijdstip, invulling en wijze van voorlichting en instructie;
- handelswijze in noodsituaties;
- dagindeling met arbeids- en rusttijden voor werkzaamheden in de verontreinigde zone;
- voorzieningen voor het in te zetten materieel;
- wijze van afzetten/zonering van de verontreinigde zone;
- te treffen maatregelen bij onderhoud/inspectie van materieel.

8.3 Veiligheidsklassen

Om te kunnen vaststellen of een veiligheidsklasse van toepassing is, zijn de gehalten / concentraties van de verontreinigende stoffen van belang.

Als de gehalten / concentraties lager zijn dan de onderwaarde van de in de AW2000 genoemde functie "wonen", is geen veiligheidsklasse van toepassing en behoeven geen arbeidshygiënische maatregelen getroffen te worden.

Als de gehalten / concentraties van stoffen in de bodem liggen tussen de onderwaarde van de in de AW2000 genoemde functie industrie, moeten de werkzaamheden uitgevoerd worden in de Basisklasse. Dit betekent dat een aantal arbeidshygiënische maatregelen getroffen dienen te worden, zoals de aanwezigheid van een schaftruimte, (mobiel) toilet en wasgelegenheid. De werknemers die betrokken zijn bij de saneringswerkzaamheden zijn minimaal voorzien van onder andere de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen:

- overall;
- laarzen;
- handschoenen.

Op basis van toxische eigenschappen van verontreinigingen, de concentraties in de bodem en de kans op blootstelling, wordt een toxiciteitklasse (T-klasse) vastgesteld. De F-klasse (voor explosierisico) wordt vastgesteld op basis van de vlampunten van de aangetroffen verontreinigingen.

De volgende veiligheidsklassen zijn van toepassing:

- vlekken 1 en 2: 3T;
- vlekken 3 en 4: 2T (op basis van γ -HCH).

Er is vooralsnog geen F-klasse van toepassing.

Voor asbest is altijd de veiligheidsklasse 3T van toepassing wanneer asbest wordt aangetroffen in gehalten hoger dan 100 mg/kg d.s. (gewogen gehalte). Om de kans op blootstelling te voorkomen, moeten maatregelen worden getroffen om stofvorming te voorkomen (vochtigheid bodem > 10%).

Wanneer een T- of F-klasse van toepassing is dient de verontreinigde zone inclusief een strook van minimaal 10 meter afgebakend te zijn door een hekwerk. Binnen deze zone is het verboden te eten, drinken en roken. Op de grens van de verontreinigde zone en de schone strook moeten sanitaire voorzieningen worden opgesteld in de vorm van een decontaminatie-unit of een zogenaamde saneringsunit.

Deze maatregelen zijn bij werkzaamheden op de locatie van toepassing totdat de verontreinigingen zijn ontgraven of voorzien zijn van een leeflaag.

8.4 Logboek

Vanaf het moment dat met de saneringswerkzaamheden wordt aangevangen, wordt door de aannemer een logboek bijgehouden, waarin tenminste de volgende gegevens worden opgenomen:

Algemeen (éénmalige vermelding):

- wie belast is met het bijhouden van het logboek;
- het tijdschema van de belangrijkste werkzaamheden;
- de dagindeling met arbeids- en rusttijden;
- de te treffen veiligheidsmaatregelen volgens het bestek of plan van aanpak;
- de in verband met eventuele risico's getroffen maatregelen;
- een lijst met namen, adressen en telefoonnummers van de bij het werk betrokken instanties en bedrijven, met vermelding van de contactpersonen.

Tijdsafhankelijk (per dag):

- de namen en functies van alle werknemers die bij de uitvoering van het werk waren betrokken en de (extra) persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) die aan hen zijn uitgereikt;
- merk, type, bouwjaar, machine/kentekennummer en laatste keuringsdatum van het ingezette materieel;
- de weersgesteldheid (temperatuur, windrichting en –snelheid, relatieve luchtvochtigheid, neerslag en weertype);
- plaats, tijdstip en resultaten van de in het bestek of plan van aanpak voorgeschreven of tijdens het werk noodzakelijk geachte metingen met betrekking tot de veiligheid;
- maatregelen genomen naar aanleiding van aanwijzingen van de Arbeidsinspectie en/of de in- of externe veiligheidkundige;
- tijdstippen waarop het werk werd onderbroken of stilgelegd en de redenen daarvoor;
- tijdstip, plaats en oorzaak van alarmsituaties en genomen maatregelen naar aanleiding hiervan;
- gegevens over verwisselde filters van PBM's en van technische voorzieningen en over het filtermateriaal dat vervangen is;
- de verrichte bedrijfshulpverleningshandelingen, ongevallen en bijna-ongevallen.

9 ORGANISATIE EN PLANNING

9.1 Organisatie

Bij de grondsanering zijn de in onderstaande tabel vermelde partijen en instanties betrokken.

Tabel 10: Betrokken instanties

Functie	Instantie
opdrachtgever	Gemeente Deventer Contactpersonen: mevr. D. Tommasini-Brilman en mevr. W. Klein Douwel-Ogink Postbus 5000 7400 GC DEVENTER Tel. 0570 - 693911
bevoegd gezag	Gemeente Deventer Postbus 5000 7400 GC DEVENTER Tel. 0570 - 693911
milieukundige begeleiding	nader in te vullen
aannemer	nader in te vullen
arbeidsinspectie	Arbeidsinspectie Regio Oost Postbus 9018 6800 DX ARNHEM Tel. 026 - 3557111

9.2 Planning

Verwachte aanvang asbestwerkzaamheden: in overleg met opdrachtgever.

Duur van de saneringswerkzaamheden: naar verwachting: tien weken. Ingeschat wordt dat drie à vier weken milieukundige begeleiding noodzakelijk is

Bijlage 1

Regionale ligging saneringslocatie



**Regionale ligging
saneringslocatie**

Project: **Saneringsplan Bergweidedijk
in Deventer**

Projectnr.: **29196A** Tekening: **A02** Bijlage: **1**

Getekend/Gecontroleerd:

Formaat:

X: **209.340**

Y: **472.540**

Schaal: **1 : 25.000**

Datum: **14-09-2009**

EGU /

A4

Opdrachtgever: **Gemeente Deventer**



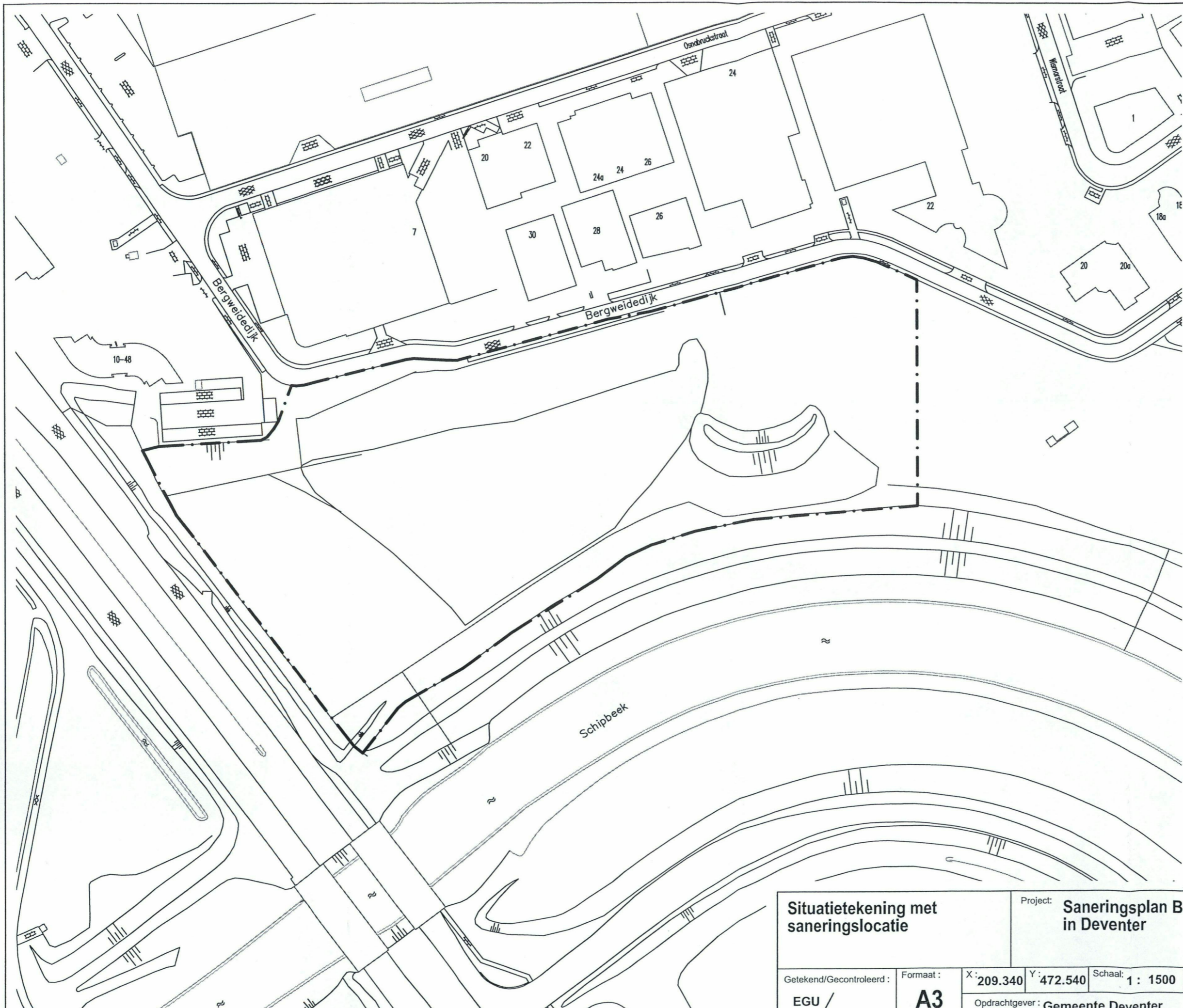
Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO

Bijlage 2

Situatietekeningen

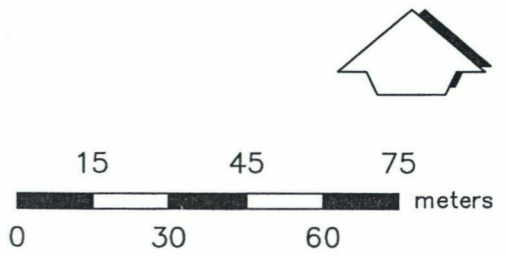
Bijlage 2A

Situatietekening saneringslocatie



Legenda

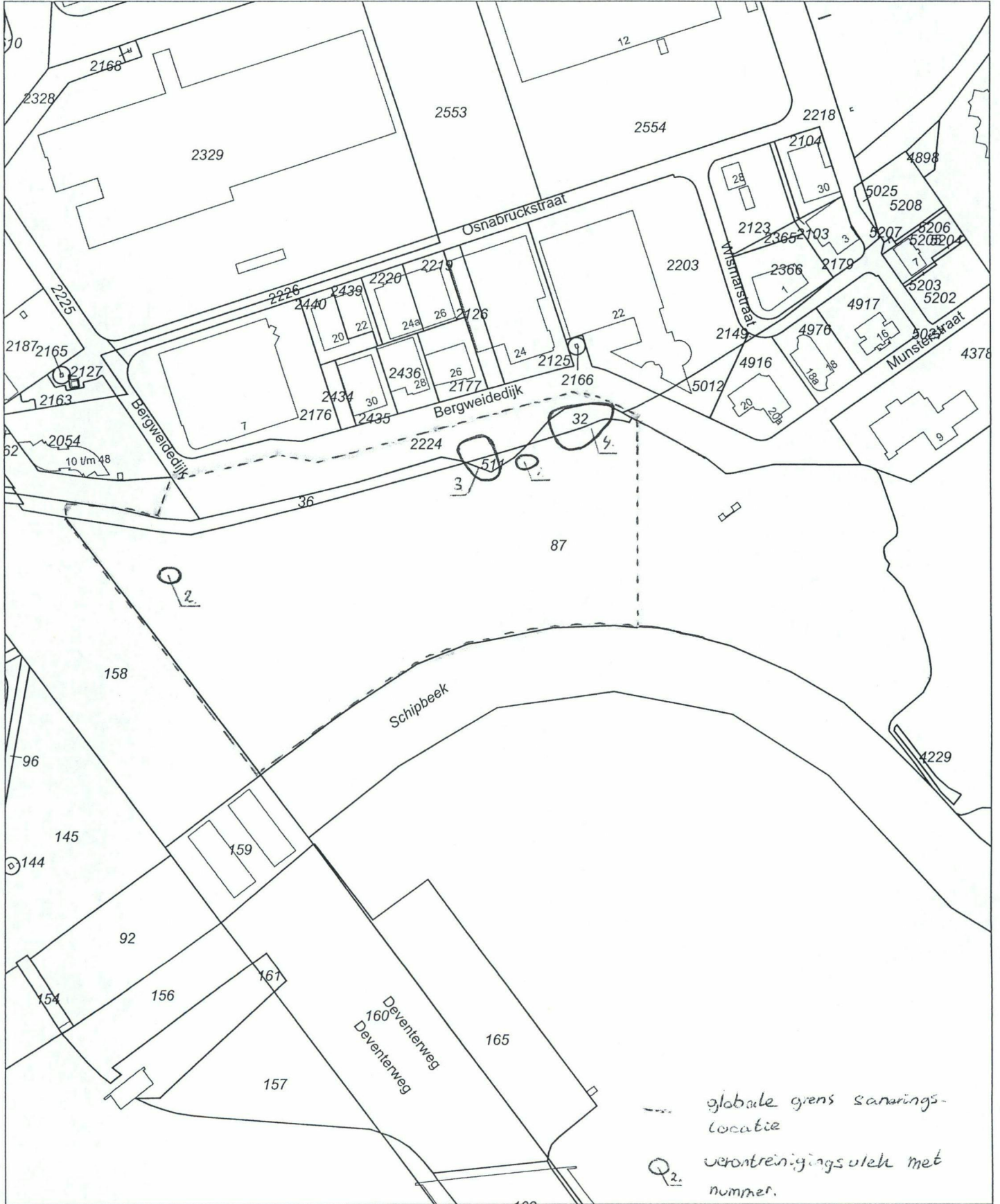
--- grens saneringslocatie



Situatietekening met saneringslocatie		Project: Saneringsplan Bergweidedijk in Deventer		Projectnr.: 29196A	Tekening: A04	Bijlage: 2A
Getekend/Gecontroleerd: EGU /	Formaat: A3	X: 209.340	Y: 472.540	Schaal: 1 : 1500	Datum: 20-10-2009	
Opdrachtgever: Gemeente Deventer				LANKELMA INGENIEURSBUREAU Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO		

Bijlage 2B


Kadastrale situatie



--- globale grens saneringslocatie
 Q2: verontreinigingsstek met nummer.

0 m 30 m 150 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:3000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DEVENTER
25	Huisnummer	Sectie	N
—	Kadastrale grens	Perceel	87
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		



Voor een eensluitend uittreksel, ZWOLLE, 14 september 2009
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2C

**Situatietekening met visuele waarnemingen en
analyseresultaten**

Bijlage 2D

Situatietekening met grondbalans