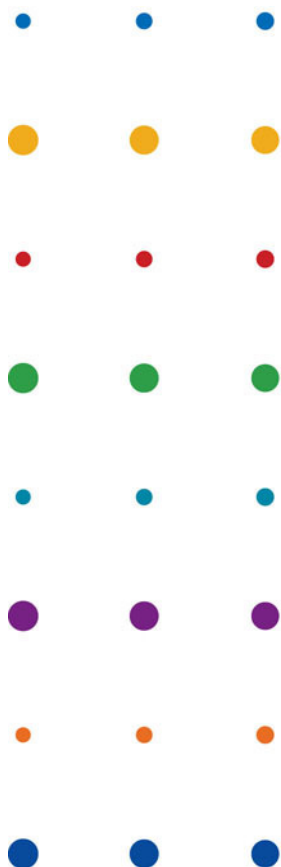


Voormalige gasfabriek te Scherpenzeel



Saneringsonderzoek en -plan

Gemeente Scherpenzeel
Provincie Gelderland
augustus 2010
Definitief

Voormalige gasfabriek te Scherpenzeel

Saneringsonderzoek en -plan

dossier : C7881-01-001

registratienummer : MD-DE20100057

versie : 4

Gemeente Scherpenzeel

Provincie Gelderland

augustus 2010

Definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	3
1.1	Leeswijzer	4
2	ACHTERGROND INFORMATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE	5
2.1	Historische informatie	5
2.2	Voorgaande rapportages	5
2.3	Reeds uitgevoerde sanering 2007	6
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5	Verontreinigingssituatie	7
3	ALGEMENE ASPECTEN	8
3.1	Eigendomssituatie	8
3.2	Huidige terreinomstandigheden	8
3.3	Toekomstige ontwikkelingen	8
4	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Gevalsdefinitie en risicobeoordeling / wettelijk kader	9
4.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten voor de sanering	9
4.4	Saneringstechnieken	10
4.5	Varianten	10
5	UITWERKING VARIANTEN	11
5.1	Varianten afweging	11
5.2	Variant 1. Minimale variant, handhaven bebouwing	11
5.2.1	Uitgangspunten minimale variant	11
5.2.2	Uitwerking variant	11
5.3	Variant 2. Minimale variant, herontwikkeling	13
5.3.1	Uitgangspunten minimale variant	13
5.3.2	Uitwerking variant	13
5.4	Variant 3. Optimale variant, grondgebonden woningen	15
5.4.1	Uitgangspunten optimale variant, grondgebonden woningen	15
5.4.2	Uitwerking variant	15
5.5	Variant 4 Optimale variant, niet-grondgebonden woningen	17
5.5.1	Uitgangspunten optimale variant, grondgebonden woningen	17
5.5.2	Uitwerking variant	17
5.6	Overzicht varianten	19
5.7	Algemene conclusie en aanbeveling	19
6	SANERINGSPLAN	20
6.1	Saneringsdoelstelling	20
6.2	Type sanering	20
6.3	Saneringsmaatregelen	20
6.3.1	Uitgangspunten sanering	20
6.4	Ontgraving grond	21
6.4.1	Vorbereiding en inrichting werkterrein	21

6.4.2	Ontgravingswerkzaamheden	22
6.4.3	Grondafvoer	23
6.4.4	Aanvullingswerkzaamheden	23
6.4.5	Grondbalans	23
6.4.6	Beperking van overlast	24
6.4.7	Veiligheid	24
6.4.8	Grondwater	24
6.5	Meldingen en vergunningen	25
6.6	Planning	25
6.7	Milieukundige begeleiding	25
6.8	Kosten	26
7	COLOFON	27

BIJLAGEN

1	Overzichtstekening
2	Verontreinigingssituatie
3	Situering restverontreiniging
4	Globale kostenramingen saneringsonderzoek
5	Ontgravingsplan en principe fasering
6	Kostenramingen saneringsplan

1 INLEIDING

In 2005 is door de provincie Gelderland met het ministerie van VROM, energiemaatschappij NUON en 25 gemeenten een programma Gelderse gasfabrieken 2005-2015 vastgesteld.

Eén van de terreinen die binnen dit programma gesaneerd dient te worden, is de voormalige gasfabriek 'Scherpenzeel' aan de Willaerlaan te Scherpenzeel. Tussen de gemeente Scherpenzeel en de provincie Gelderland is afgesproken dat de gemeente voor de sanering de initiatiefnemer is. Hierbij is een afspraak gemaakt in de verdeling van de kosten tussen de provincie, gemeente en de woningstichting Woonstede.

In het Programma Gelderse gasfabrieken staat dat alle verontreinigingen, nog aanwezig op voormalige Gelderse gasfabrieksterreinen, functiegericht en kosteneffectief in de periode 2005-2015 zullen worden aangepakt.

De locatie staat bij de provincie geregistreerd onder het nummer: GE027900007.

Om te komen tot een sanering van de locatie heeft de gemeente Scherpenzeel, DHV BV opdracht gegeven voor het uitvoeren van een saneringsonderzoek. Binnen voorliggend onderzoek is een studie verricht naar een doelmatige en gedragen saneringsoplossing voor de bodemverontreiniging ter plaatse van de voormalige gasfabriek aan de Willaerlaan te Scherpenzeel.

In het kader van de sanering voormalig gasfabriek Scherpenzeel heeft in 2007 reeds een grondsanering plaatsgevonden in de Oranjewijk. Deze sanering is afgerond met een evaluatie. Onderhavig saneringsonderzoek heeft derhalve alleen betrekking op de grondverontreiniging van de locatie van de voormalige gasfabriek (zie figuur 1) en de grondwaterverontreiniging van het gehele geval.



Fig. 1 Situering voormalige gasfabriek

1.1 Leeswijzer

In de voorliggende rapportage komen achtereenvolgens de volgende onderdelen aan de orde.

Tabel 1.1: Opbouw rapportage

<i>Hoofdstuk</i>	<i>Omschrijving</i>
1	Inleiding.
2	Een beschrijving van de historie, de verontreinigingssituatie op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken, de reeds verrichte saneringen en het recentelijk uitgevoerde bodemonderzoek.
3	Een beschrijving van de algemene aspecten als eigendomssituatie, belanghebbenden, huidige terreinomstandigheden en het toekomstige terreingebruik.
4	De uitgangspunten en rondvoorwaarden voor het saneringsonderzoek, waarbij ook ingegaan wordt op de gevalsdefinitie en het benoemen van de varianten.
5	De uitwerking van de verschillende varianten en het benoemen van de voorkeursvariant
6	Het saneringsplan, de uitwerking van de voorkeursvariant (nog op te stellen).

2 ACHTERGROND INFORMATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE

2.1 Historische informatie

De locatie is gelegen aan de Willaerlaan en Gaslaan aan de noordzijde van Scherpenzeel. De locatie heeft een oppervlakte van circa 4.900 m² en heeft een woonbestemming.

De gasfabriek in Scherpenzeel is in 1913 in gebruik genomen. Hiervoor was de locatie in gebruik als agrarisch gebied. De gasfabriek is in werking geweest tot 1961, waarna deze is gesloopt. Na de sloop van de fabriek zijn afvalstoffen, ijzeraarde en teer opgegraven en afgevoerd. Ter plaatse van de voormalige oprit zijn destijds steenkoolsintels aangetroffen. Vervolgens zijn op de locatie seniorenwoningen en garageboxen gebouwd en zijn tuinen aangelegd.

Ten behoeve van de bouw van de seniorenwoningen is de bovengrond plaatselijk afgegraven tot circa 2,0 m-mv.

De seniorenwoningen op de saneringslocatie zijn eigendom van de woningstichting Woonstede. Daarnaast bevindt zich binnen het plangebied nog een twee onder één kap woning, op het zuidwestelijke deel van de locatie, welke eigendom zijn van een tweetal particulieren.

In het verleden is materiaal afkomstig van de gasfabriek ook gebruikt voor het verharden en ophogen van paden en tuinen in de naastgelegen Oranjewijk in Scherpenzeel. De verontreinigingen die hierdoor zijn veroorzaakt, zijn in de periode mei 2007 tot november 2007 gesaneerd.

In bijlage 1 is een overzichtstekening gegeven van de locatie met daarop weergegeven de oude situatie van de voormalige gasfabriek.

2.2 Voorgaande rapportages

In het kader van de voormalige gasfabriek Scherpenzeel zijn voor voorgaande onderzoeken beschikbaar:

- nader bodemonderzoek t/m 3^{de} fase gasfabriek Scherpenzeel, DHV, C0273-32-002, augustus 1990;
- nader bodemonderzoek 4^{de} fase gasfabriek Scherpenzeel, DHV, E1346-72-001, maart 1993;
- saneringsonderzoek Gasfabriek Scherpenzeel, DHV, G1782-72-001 mei 1994;
- evaluatierapport t.b.v. van de proefsanering voormalig gasfabrieksterrein te Scherpenzeel, Aannemersbedrijf Roseboom BV, 21 december 2001;
- grond- en grondwater actualisatieonderzoek vml. Gasfabrieksterrein Scherpenzeel, Grontmij, concept, 29 maart 2001;
- deelsaneringsplan Gasfabriek Scherpenzeel, Saneringsplan Oranjewijk te Scherpenzeel, DHV, registratienummer ON-A20050801, d.d. 12 september 2005;
- verificatieonderzoek Oranjewijk te Scherpenzeel, DHV, met kenmerk ON-A20060436, d.d. 5 september 2006;
- deelsaneringsplan Gasfabriek Scherpenzeel, Sanering Oranjewijk te Scherpenzeel, DHV, met kenmerk ON-A 20070031, d.d. 26 januari 2007;
- aanvullend bodemonderzoek Oranjewijk te Scherpenzeel, DHV, kenmerk ON-H 20070196, februari 2007;
- evaluatierapport Deelsanering Oranjewijk te Scherpenzeel, DHV, met kenmerk ON-D20080956, d.d. 9 juli 2008;

- Actualiserend onderzoek, voormalige gasfabriek Scherpenzeel. DHV, met kenmerk MD-DE20100055, d.d. 26 augustus 2010.

2.3 Reeds uitgevoerde sanering 2007

In 2007 heeft er in het kader van de voormalige gasfabriek Scherpenzeel reeds een deelsanering plaatsgevonden in de Oranjewijk. In totaal zijn hierbij een twintigtal percelen en tuinpaden gesaneerd.

De bovengrond is functiegericht gesaneerd tot de functie wonen met tuin. Slechts bij enkele stenen schuren is sprake van restverontreiniging onder de gevels op een niveau van 0,5 tot 1 m-mv, een en ander conform het saneringsplan waarin dit was voorzien.

De ondergrond is kosteneffectief gesaneerd. Slechts op twee plaatsen is verontreiniging aangetroffen beneden 1 m-mv.

Naast het evaluatierapport is in oktober 2008 eveneens een nazorgplan opgesteld voor de uitgevoerde sanering. Hierin is opgenomen welke gebruiksbeperkingen er gelden voor de situatie na de sanering op een aantal locaties. Tevens is voor tweetal locatie vastgesteld dat gezien de restverontreiniging de kadastrale registratie gehandhaafd blijft.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In navolgende tabel is een schematische weergave gegeven van de bodemopbouw.

Tabel 2.1 Bodemopbouw

Laagdiepte (m –mv.)	Textuur	Geohydrologische eenheid
0-4	Matig fijn tot matig grof zand (licht tot sterk humus- en leemhoudend)	Deklaag
4-4,5	Veen en/of matig slappe klei	Deklaag (freatisch pakket)
4,5-9	Fijn zand	1 ^e watervoerend pakket
9-11	Grof en matig grof zand	1 ^e watervoerend pakket
11-11,5	Veen	1 ^e watervoerend pakket
>11,5	Klei	1 ^e watervoerend pakket

Uit de wateratlas van de Provincie Gelderland blijkt dat de regionale stroomrichting van het grondwater noordwestelijk is.

2.5 Verontreinigingssituatie

Voor een volledige beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar de in § 2.2 genoemde rapportages, alsmede het actualiserend onderzoek van DHV ('Actualiserend onderzoek, voormalige gasfabriek te Scherpenzeel', met kenmerk MD-DE20100055, d.d. 26 augustus 2010).

Op basis van het alle bekende gegevens blijkt de omvang van de verontreiniging als volgt samengevat te kunnen worden:

Tabel 1: Verontreinigingssituatie grond (in m² en m³ incl. bebouwd oppervlak)

	Gehele locatie (incl. percelen)	Willelaan 32	Willelaan 34
> interventiewaarde	1.400 m ² 2.100 m ³	-	-
> achtergrondwaarde	4.000 m ² 9.500 m ³	165 m ² 165 m ³	450 m ² 450 m ³

Toelichting:

- = niet aangetoond

Tabel 2: Verontreinigingssituatie grondwater (in m² en m³ incl. bebouwd oppervlak)

	Oppervlakte	Diepte	Omvang
> interventiewaarde	-	-	-
> achtergrondwaarde	15.000 m ²	Gemiddeld 6 m-mv Maximaal 11,5 m-mv	82.500 m ³

Toelichting:

- = niet aangetoond

Op basis van het uitgevoerde actualiserend onderzoek in 2010 dient geconcludeerd te worden dat de tuinen van de percelen aan de Willaerlaan 32 en 34 meegenomen dienen te worden in de sanering. Aanbevolen wordt om dit met de bewoners af te stemmen. Gezien het om lichte overschrijdingen gaat.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt eveneens geconcludeerd dat er geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen en dat dit vooralsnog geen saneringsparameter zal zijn. De omvang van de grondverontreiniging is verder in overeenstemming met de situatie in 1995.

Daar waar in deze rapportage wordt gesproken over verontreiniging met cyanide, wordt cyanide totaal bedoeld tenzij anders vermeld.

De verontreinigingssituatie met cyanide in het grondwater is minder ernstig dan uit eerdere onderzoek is gebleken. De meest recente resultaten bevestigen het eerdere beeld dat er sprake is van een afname aan cyanide in het grondwater. Op basis van de uitgevoerde analyses door de jaren heen wordt geconcludeerd dat er sprake is van een stabiele eindsituatie en dat om deze reden er geen maatregelen (actief noch passief) voor het grondwater noodzakelijk zijn.

De geconstateerde verontreinigingen in de huidige situatie leveren geen gevaar voor de volksgezondheid (gewasteelt is daarbij niet toegestaan).

De verontreinigingssituatie is weergegeven in bijlage 2.

3 ALGEMENE ASPECTEN

3.1 Eigendomssituatie

De percelen waarop de verontreinigingen zich bevinden hebben verschillende eigenaren. Onderstaand de opsomming van de kadastrale percelen:

- Gemeente Scherpenzeel, sectie D, nummer 2324 in eigendom van dhr. Van den Brink;
- Gemeente Scherpenzeel, sectie D, nummer 2325 in eigendom van Stichting Woonstede;
- Gemeente Scherpenzeel, sectie D, nummer 3762 in eigendom van de gemeente Scherpenzeel;
- Gemeente Scherpenzeel, sectie D, nummer 3763 in eigendom van de heer van Beek en mevrouw Koot;
- Gemeente Scherpenzeel, sectie D, nummer 4674 in eigendom van Stichting Woonstede;
- Gemeente Scherpenzeel, sectie D, nummer 4084 in eigendom van de gemeente Scherpenzeel.

3.2 Huidige terreinomstandigheden

Op de locatie zijn momenteel meerdere woningen en een aantal garageboxen aanwezig. Daarnaast is op de locatie een aantal parkeervakken en openbaar groen aanwezig. De locatie wordt omsloten door een aantal wegen zijnde; de Willaerlaan, de Wilgenhof en de Gaslaan.

3.3 Toekomstige ontwikkelingen

Woningstichting Woonstede is voornemens om de bestaande bebouwing te slopen (met uitzondering van de Willaerlaan 32 en 34) en hier nieuwbouw te realiseren.

4 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

4.1 Algemeen

Op 21 januari 2010 heeft een startoverleg plaatsgevonden tussen de verschillende betrokken partijen, te weten de gemeente Scherpenzeel, de provincie Gelderland, Woningstichting Woonstede en DHV.

Na een presentatie van de aanpak van het project door DHV zijn door de verschillende betrokken partijen de uitgangspunten en randvoorwaarden vastgesteld. Tevens zijn hierbij de uit te werken varianten vastgesteld.

4.2 Gevalsdefinitie en risicobeoordeling / wettelijk kader

De aanpak van de verontreiniging heeft goedkeuring nodig van de provincie Gelderland in de rol van bevoegd gezag Wbb. Eén van de voorwaarden voor goedkeuring is dat het geval van bodemverontreiniging waar het plan van aanpak betrekking op heeft, gedefinieerd is.

De ernst en spoedeisendheid (destijds urgentie) van het gehele geval van bodemverontreiniging is reeds door het bevoegd gezag Wbb (provincie Gelderland) beschikt. De beschikking is afgegeven op 15 november 1995. De omvang van de grondverontreiniging is nagenoeg gelijk gebleven. De verontreiniging in het grondwater is sterk afgenomen, er is slechts sprake van licht verhoogde concentraties. Gezien de afname van de concentraties door de jaren heen is er sprake van een stabiele situatie in het grondwater, waarbij alleen pluim van licht verhoogde concentraties aanwezig is.

In 2005 is een deelsaneringsplan opgesteld voor de tuinen en achterpaden in de nabijgelegen Oranjewijk. Op 17 februari 2006 heeft de provincie Gelderland hiervoor een beschikking afgegeven. De sanering is uitgevoerd in 2006-2007. Op 21 augustus 2008 heeft de provincie een beschikking genomen (kenmerk 00525131) op het evaluatieverslag van de uitgevoerde deelsanering.

Voor de tuinen waar een restverontreiniging is achtergebleven is een nazorgplan opgesteld. Op 19 maart 2009 heeft de provincie een beschikking genomen, met kenmerk 2008-012142.

De beschikking ernst en urgentie uit 1995 blijft actueel voor onderhavige sanering en beschrijft derhalve het geval van bodemverontreiniging. Voor de uitvoering van de sanering zal een saneringsplan worden opgesteld welke nog beschikt zal moeten worden door de provincie Gelderland.

4.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten voor de sanering

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de sanering van het voormalige gasfabrieksterrein Scherpenzeel zijn hieronder weergegeven:

1. Gasfabrieksterreinen worden ten behoeve van woningbouw functiegericht (leeftijd van 1,0 m voor de bovengrond) en kosteffectief (ondergrond) gesaneerd. Aangezien er geen sprake is van mobiele kernen, behoeven er in onderhavig geval geen actieve maatregelen in het kader van een kosteneffectieve ondergrond sanering te worden getroffen;
2. Het grondwater is zowel op de locatie als stroomafwaarts slechts licht verontreinigd met cyanide. Er blijkt sprake te zijn van een stabiele situatie in het grondwater met een terugtrekkende pluim. Actieve noch passieve saneringsmaatregelen zijn noodzakelijk. Wel zullen er beperkte gebruikbeperkingen zijn;

3. Niet voorziene spots met mobiele verontreinigingen in de ondergrond worden verwijderd;
4. Indien er grond van buiten de locatie aangevoerd wordt, dient deze schoon (kwaliteit wonen) te zijn;
5. Als terugsaneerwaarde voor de bovengrond worden de maximale waarden voor bodemfunctieklassen wonen gehanteerd;
6. In verband met de voorgenomen herontwikkeling, dient de mogelijkheid tot gefaseerde uitvoering te worden meegenomen in de afweging;
7. In verband met de subsidie vanuit het gasfabriekenprogramma dient de actieve sanering voor 2015 te zijn afgerond en dienen alle kosten gemaakt te zijn.

4.4 Saneringstechnieken

Voor de uitvoering van de sanering zijn verschillende saneringstechnieken mogelijk. Voorbeelden voor de grondsanering zijn de conventionele technieken, zoals het ontgraven, maar ook in-situ technieken, zoals chemische oxidatie zijn technieken die veelvuldig worden ingezet.

Op basis van de uitgangspunten, robuuste aanpak, snelle doorlooptijd van de grondsanering en het afronden van de sanering voor 2015 is het echter niet wenselijk om de verontreinigingen door middel van langlopende in-situ technieken te saneren.

Bij de uitwerking van de saneringsvarianten is derhalve vooralsnog alleen de conventionele techniek ontgraven meegewogen.

Ook voor de aanpak van het grondwater zijn verschillende technieken mogelijk, zoals pump&reat en verschillende in-situ technieken. Echter voor huidige locatie geldt dat er geen sprake meer is van een ernstige grondwaterverontreiniging. Derhalve zal in onderhavige rapportage verder niet worden ingegaan op de verschillende technieken.

4.5 Varianten

In hoofdstuk 5 worden vier hoofdvarianten uitgewerkt. Variant 3 en 4 kunnen gecombineerd worden, dit is afhankelijk van de wijze van herontwikkeling.

De varianten zijn:

1. Minimale variant, handhaven van de bestaande bebouwing, waarbij de bovengrond functiegericht wordt gesaneerd (1 meter schone leeflaag, kwaliteit wonen);
2. Minimale variant, met herontwikkeling, waarbij de bovengrond functiegericht wordt gesaneerd (1 meter schone leeflaag, kwaliteit wonen);
3. Optimale variant, afstemming van de sanering op de herontwikkeling met grondgebonden woningen;
4. Optimale variant, afstemming van de sanering op de herontwikkeling met niet-grondgebonden woningen.

5 UITWERKING VARIANTEN

5.1 Varianten afweging

In navolgende paragrafen wordt beschreven per variant wat de effecten op de verontreiniging zijn. Bij de afweging van de varianten is geen onderscheid gemaakt in verschillende deellocaties, die mogelijk een andere aanpak behoeven, aangezien er nagenoeg geen verschillende deellocaties te onderscheiden zijn. De beschikbare varianten worden getoetst op basis van een multicriteria analyse. Hieruit volgt uiteindelijk de voorkeursvariant die in detail zal worden uitgewerkt in een saneringsplan.

5.2 Variant 1. Minimale variant, handhaven bebouwing

Betreft: Behoud bestaande bebouwing, verwijderen verontreiniging bovengrond en aanbrengen leeflaag.

Uitgangspunt bij deze variant is het handhaven / renoveren van de bestaande bebouwing. Deze variant benadert een functiegerichte sanering.

5.2.1 Uitgangspunten minimale variant

Bij de uitwerking van deze variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Handhaving bestaande bebouwing;
- De bovengrond wordt geschikt gemaakt voor het beoogde gebruik, wonen met tuin;
- De ondergrond wordt daar waar niet verder als 1,0 m-mv wordt gesaneerd tot circa 2,0 m-mv onderzocht (d.m.v. woelen/spitten) op de aanwezigheid van eventuele resten van de voormalige gasfabriek;
- Ontgraving vindt plaats in den droge. Ten behoeve van het woelen danwel spitten van de ondergrond zal bemalen worden.

5.2.2 Uitwerking variant

Deze minimale variant sluit aan bij de aanpak van de tuinenanering in de nabijgelegen Oranjewijk. De locatie wordt vrijgemaakt van beplanting en bestrating, de bestaande bebouwing, woningen en schuren, blijft gehandhaafd.

Na verwijderen van de bestrating en begroeiing wordt een begin gemaakt met de sanering van de verontreiniging.

De sanering bestaat uit het ontgraven van de bovengrond tot 1,0 m-mv. Na ontgraving zal de putbodem worden uitgekeurd en waar zich nog sterk verhoogde gehalten bevinden wordt deze afgedekt met een worteldoek. De ontgraving zal worden aangevuld met grond (al dan niet gebiedseigen) die voldoet aan de bodemfunctieklassen wonen. De sterk verontreinigde grond zal afgevoerd naar een reiniger. De overige grond zal afgezet worden als categorie industrie.

Bij deze variant worden de tuinen van de percelen Willaerlaan 32 en 34 eveneens gesaneerd.

De netto oppervlakte (verontreiniging boven achtergrondwaarde, minus bebouwing) van deze variant is 2.850 m², hiervan is circa 950 m³ sterk verontreinigd. Gezien de ontgravingdiepte van 1 m, is de totale ontgraving 2.850 m³ grond, waarvan circa 950 m³ sterk verontreinigd.

Opgemerkt wordt dat diffuus over het terrein van de voormalige gasfabrieksterrein plaatselijk restverontreinigingen (> I-waarde) kunnen voorkomen (bijvoorbeeld als het gevolg van graafwerkzaamheden in het verleden). Deze worden bij deze minimale saneringsvariant mogelijk niet aangetroffen. Bij graafwerkzaamheden en grondverzet dient hier rekening mee te worden gehouden. Om dit risico te minimaliseren zal eenmaal op diepte een aanvullende inspanning worden geleverd om eventuele (onbekende) resten / spots van de voormalige gasfabriek op te sporen. Er is gekozen om dat in deze fase te doen om nadelige effecten in de toekomst te voorkomen. Hiervoor wordt de putbodem van 1,0 tot 2,0 m-mv doorgespit.

Bij de uitvoering van de sanering volgens deze minimale variant worden niet alle verontreinigingen verwijderd en zal er sprake zijn van restverontreinigingen. Deze bevinden zich in de grond, dieper dan het ontgravingniveau van 1,0 m-mv en onder de gehandhaafde bebouwing.

Na sanering zal er een restverontreiniging zijn van 6.650 m³ verontreinigde grond, hiervan is circa 1.150 m³ sterk verontreinigd.

De situering van de verwachte restverontreiniging is opgenomen in bijlage 3.1.

Na de sanering gelden er gebruiksbeperkingen. Gezien de restverontreinigingen gelden de volgende gebruiksbeperkingen:

- het onttrekken van grondwater is niet toegestaan;
- graafwerkzaamheden in de restverontreiniging op de locatie zijn niet toegestaan zonder saneringsplan of BUS-melding.

Na de grondsanering blijft er op een deel van de locatie een kadastrale aantekening bestaan.

De kosten voor deze saneringsvariant worden geraamd op circa € 510.000,- exclusief BTW. De raming is opgenomen in bijlage 4.1.

Kenmerken variant 1

- bebouwing blijft gehandhaafd;
- restverontreiniging tegen gevels, onder panden en dieper dan 1,0 m-mv;
- vaste hoeveelheid te ontgraven grond;
- relatief complexe sanering door locatiespecifieke omstandigheden (beperkte werkruimte).

5.3 Variant 2. Minimale variant, herontwikkeling

Betreft: Sloop bestaande bebouwing en realisatie nieuwbouw, verwijderen verontreiniging bovengrond en aanbrengen leeflaag.

Uitgangspunt bij deze variant is het slopen van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwbouw. Ook deze variant benaderd een functiegerichte sanering.

5.3.1 Uitgangspunten minimale variant

Bij de uitwerking van deze variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Sloop bestaande bebouwing en realisatie nieuwbouw;
- De bovengrond wordt geschikt gemaakt voor het beoogde gebruik, wonen met tuin;
- De ondergrond wordt daar waar niet verder als 1,0 m-mv wordt gesaneerd tot circa 2,0 m-mv onderzocht (d.m.v. woelen/spitten) op de aanwezigheid van eventuele resten van de voormalige gasfabriek;
- Ontgraving vindt plaats in den droge. Ten behoeve van het woelen danwel spitten van de ondergrond zal bemalen worden;
- Onder bebouwing is een kruipruimte van 0,5 m aanwezig;
- Er wordt niet meer grond aangevuld dan er wordt ontgraven.

5.3.2 Uitwerking variant

De locatie wordt vrijgemaakt van bebouwing, beplanting en bestrating. Na de sloop van de bebouwing en het verwijderen van de bestrating en begroeiing wordt een begin gemaakt met de sanering van de verontreiniging.

De sanering bestaat uit het ontgraven van de bovengrond tot 1,0 m-mv. Na ontgraving zal de putbodem worden uitgekeurd en waar zich nog sterk verhoogde gehalten bevinden wordt deze afgedekt met een worteldoek. De ontgraving zal worden aangevuld met grond (al dan niet gebiedseigen) die voldoet aan de bodemfunctieklassen wonen.

Bij deze variant worden de tuinen van de Willaerlaan 32 en 34 eveneens gesaneerd.

Met uitzondering van de percelen Willaerlaan 32 en 34 is de locatie vrij van bebouwing. Ter plaatse van de voormalige bebouwing zal worden ontgraven van circa 0,5 tot 1,0 m-mv. De overige terreindelen worden vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv gesaneerd. De totale oppervlakte bedraagt circa 4.000 m².

Gezien de ontgravingdiepten bedraagt de totale ontgraving circa 3.500 m³ grond, hiervan is circa 1.200 m³ grond sterk verontreinigd. De sterk verontreinigde grond zal afgevoerd naar een reiniger. De overige grond zal afgezet worden als categorie industrie.

Opgemerkt wordt dat diffuus over het terrein van de voormalige gasfabrieksterrein plaatselijk restverontreinigingen (> I-waarde) kunnen voorkomen (bijvoorbeeld als het gevolg van graafwerkzaamheden in het verleden). Deze worden bij deze minimale saneringsvariant mogelijk niet aangetroffen. Bij graafwerkzaamheden en grondverzet dient hier rekening mee te worden gehouden. Om dit risico te minimaliseren zal eenmaal op diepte een aanvullende inspanning worden geleverd om eventuele (onbekende) resten / spots van de voormalige gasfabriek op te sporen. Er is gekozen om dat in deze fase te doen om nadelige effecten in de toekomst te voorkomen. Hiervoor wordt de putbodem van 1,0 tot 2,0 m-mv doorgespit.

Bij de uitvoering van de sanering volgens deze minimale variant worden niet alle verontreinigingen verwijderd en zal er sprake zijn van restverontreinigingen. Deze bevinden zich in de grond, dieper dan het ontgravingniveau van 1,0 m-mv. Na sanering zal er een restverontreiniging zijn van 6.000 m³ licht verontreinigde grond, hiervan is circa 900 m³ sterk verontreinigd.

De situering van de verwachte restverontreiniging is opgenomen in bijlage 3.2.

Na de sanering gelden er gebruiksbeperkingen. Gezien de restverontreinigingen gelden de volgende gebruiksbeperkingen:

- het onttrekken van grondwater is niet toegestaan;
- graafwerkzaamheden in de restverontreiniging op de locatie zijn niet toegestaan zonder saneringsplan of BUS-melding.

Na de grondsanering blijft er op een deel van de locatie een kadastrale aantekening bestaan.

De kosten voor deze saneringsvariant worden geraamd op circa € 525.000,- exclusief BTW. De raming is opgenomen in bijlage 4.2.

Kenmerken variant 2

- volledige verwijdering tot 1,0 m-mv;
- restverontreiniging dieper dan 1,0 m-mv;
- vaste hoeveelheid te ontgraven grond;
- relatief eenvoudige sanering door goede toegankelijkheid.

5.4 Variant 3. Optimale variant, grondgebonden woningen

Betreft: Optimale variant, afstemmen op herontwikkeling met grondgebonden woningen

Uitgangspunt bij deze variant is het slopen van de bebouwing op het voormalige gasfabrieksterrein, met uitzondering van de percelen Willaerlaan 32-34. Herontwikkelen zal plaatsvinden door de bouw van grondgebonden woningen (wonen met tuin).

5.4.1 Uitgangspunten optimale variant, grondgebonden woningen

Bij de uitwerking van deze variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Sloop bestaande bebouwing, met uitzondering van de Willaerlaan 32 en 34;
- De bovengrond wordt geschikt gemaakt voor het beoogde gebruik, wonen met tuin;
- De ondergrond wordt kosteneffectief gesaneerd;
- Voor ontgraving dieper dan 1,0 m-mv en het doorspitten van de bodem is bemaling noodzakelijk;
- Onder bebouwing is een kruipruimte van 0,5 m aanwezig;
- De terugsaneerwaarde voor de ondergrond is de interventiewaarde, voor cyanide 50 mg/kg en voor PAK 40 mg/kg; De keuze om tot I-waarde terug te saneren is gemaakt dat hiermee de eventuele risico's voor nalevering worden weggenomen en vervalt de kadastrale registratie. Het verder saneren tot bijvoorbeeld de tussenwaarde is hierbij niet verder overwogen aangezien dit een grote onzekerheid geeft in de vrijkomende en her te gebruiken hoeveelheden en daarbij is het milieurendement nihil;
- Er wordt niet meer grond aangevuld dan er wordt ontgraven.

5.4.2 Uitwerking variant

Bij deze variant wordt de locatie voorafgaand aan de sanering vrijgemaakt van verhardingen, beplanting en bebouwing. Uitzondering hierop zijn de percelen Willaerlaan 32 en 34 waar de woningen wel blijven bestaan.

De sanering zal bestaan tot het ontgraven van de bovengrond met gehalten boven de terugsaneerwaarde tot 1,0 m-mv. Daar waar diepere verontreinigingsspots aanwezig zijn zal de grond gesaneerd worden tot de interventiewaarde. De maximale diepte is 3,5 m-mv ter plaatse van de Wilgenhof 18, de gemiddelde diepte waar interventiewaardeoverschrijdingen worden gemeten is circa 1,5 m-mv. In totaal wordt circa 4.700 m³ grond ontgraven, waarvan circa 2.100 m³ sterk verontreinigd is. De sterk verontreinigde grond zal afgevoerd naar een reiniger. Vrijgekomen grond die voldoet aan de bodemfunctieklaas industrie zal zoveel mogelijk worden herschikt. De overtollige grond zal worden afgezet als categorie industrie.

Daar waar tot 1,0 m-mv wordt gesaneerd zal een aanvullende inspanning worden geleverd om eventuele (onbekende) resten / spots van de voormalige gasfabriek op te sporen. Ter plaatse wordt de putbodem van 1,0 tot 2,0 m-mv doorgespit.

Bij het ontgraven van de verontreiniging wordt altijd een beter beeld verkregen van de daadwerkelijke omvang van de verontreinigingssituatie, dan wat tijdens een onderzoek wordt aangetoond. Om deze reden is een veiligheidsmarge van 20% op de te ontgraven en verwerken hoeveelheden sterk verontreinigde grond toegevoegd in de kostenraming. Dit is een potentieel risico ten tijde van de uitvoering.

De aanvulling tot 1,0 m-mv zal geschieden met grond die voldoet aan de bodemfunctieklassering industrie, die is vrijgekomen op de locatie. Ter plaatse van de nieuwe woonpercelen zal de aanvulling vanaf 1,0 m-mv gebeuren met grond die voldoet aan de bodemfunctieklassering wonen. Hierbij is ervan uitgegaan dat een deel van de ontgraven grond weer hergeschikt kan worden op de locatie. Indien dit niet mogelijk is heeft dit een direct gevolg op de kosten. Ter plaatse van de nieuwe infrastructuur (wegen en parkeerplaatsen) en het openbaar groen, kan de bovenste meter worden aangevuld met grond die voldoet aan de bodemfunctieklassering industrie. Dit is alleen wenselijk bij grotere aaneengesloten oppervlakten infrastructuur of openbaar groen, deze zijn niet voorzien, waardoor aanvulling met grond die voldoet aan de klasse industrie niet is meegenomen.

Bij de uitvoering van de sanering volgens variant 3 blijven er geen restverontreinigingen boven de interventiewaarde achter.

Na de sanering gelden er gebruiksbeperkingen. Gezien de restverontreinigingen in het grondwater geldt de volgende gebruiksbeperking:

- het onttrekken van grondwater is niet toegestaan;
- niet dieper graven dan 1,0 m-mv.

Kenmerken variant 3

- hoog milieurendement, geen restverontreinigingen boven de interventiewaarde;
- mogelijk meer ontgraven in ondergrond, potentieel risico op de kosten;
- relatief eenvoudige sanering;
- goede fasering- en combinatiemogelijkheden.

De kosten voor deze saneringsvariant worden geraamd op circa € 525.000,- exclusief BTW.

De post van 20% overschrijding van hoeveelheden in de ondergrond bedraagt circa € 32.000,-, exclusief BTW. De kostenraming is opgenomen in bijlage 4.3.

5.5 Variant 4 Optimale variant, niet-grondgebonden woningen

Betreft: Optimale variant, afstemmen op herontwikkeling met grondgebonden woningen

Uitgangspunt bij deze variant is het slopen van de bebouwing op het voormalige gasfabrieksterrein, met uitzondering van de percelen Willaerlaan 32-34. Herontwikkelen zal plaatsvinden door de bouw van niet-grondgebonden woningen (wonen zonder tuin / appartementen).

5.5.1 Uitgangspunten optimale variant, grondgebonden woningen

Bij de uitwerking van deze variant zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Sloop bestaande bebouwing, met uitzondering van de Willaerlaan 32 en 34;
- De bovengrond wordt geschikt gemaakt voor het beoogde gebruik, wonen zonder tuin;
- De terugsaneerwaarde voor de bovengrond van de percelen Willaerlaan 32 en 34 zijn de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen;
- De terugsaneerwaarde voor de bovengrond van de overige terreindelen is de interventiewaarde (= klasse industrie), voor cyanide 50 mg/kg en voor PAK 40 mg/kg;
- De terugsaneerwaarde voor de ondergrond is de interventiewaarde, voor cyanide 50 mg/kg en voor PAK 40 mg/kg; De keuze om tot I-waarde terug te saneren is gemaakt dat hiermee de risico's worden weggenomen. Het verder saneren tot bijvoorbeeld de tussenwaarde is hierbij niet verder overwogen aangezien dit een grote onzekerheid geeft in de vrijkomende en her te gebruiken hoeveelheden en daarbij is het milieurendement nihil;
- Voor ontgraving dieper dan 1,0 m-mv en het doorspitten van de bodem is bemaling noodzakelijk.

5.5.2 Uitwerking variant

Bij deze variant wordt de locatie voorafgaand aan de sanering vrijgemaakt van verhardingen, beplanting en bebouwing. Uitzondering hierop zijn de percelen Willaerlaan 32 en 34 waar de woningen wel blijven bestaan.

De sanering zal bestaan tot het ontgraven van de bovengrond van de percelen Willaerlaan 32-34 met gehalten boven de terugsaneerwaarde tot 1,0 m-mv. Daar waar diepere verontreinigingsspots aanwezig zijn zal de grond gesaneerd worden tot de interventiewaarde.

Voor de overige terreindelen zal er gesaneerd worden tot de interventiewaarde. De maximale diepte is 3,5 m-mv ter plaatse van de Wilgenhof 18, de gemiddelde diepte waar interventiewaardeoverschrijdingen worden gemeten is circa 1,5 m-mv. In totaal wordt circa 2.750 m³ grond ontgraven, waarvan circa 2.100 m³ sterk verontreinigd is. De sterk verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Vrijgekomen grond die voldoet aan de bodemfunctieklasse industrie zal zoveel mogelijk worden herschikt.

Aanvullende zal inspanning worden geleverd om eventuele (onbekende) resten / spots van de voormalige gasfabriek op te sporen. De grond wordt hier tot circa 2,0 m-mv doorgespit.

Bij het ontgraven van de verontreiniging wordt altijd een beter beeld verkregen van de daadwerkelijke omvang van de verontreinigingssituatie, dan wat tijdens een onderzoek wordt aangetoond. Om deze reden is een veiligheidsmarge van 20% op de te ontgraven en verwerken hoeveelheden sterk verontreinigde grond toegevoegd in de kostenraming. Dit is een potentieel risico ten tijde van de uitvoering.

De aanvulling van de tuinen van Willaerlaan 32-34 zal geschieden met grond die voldoet aan de bodemfunctieklasse wonen. De overige aanvullingen tot aan maaiveld zal geschieden met gebiedseigen

grond die voldoet aan de bodemfunctieklassie industrie. Aanvulgrond van buiten de locatie zal voldoen aan de kwaliteit wonen.

Hierbij is ervan uitgegaan dat een deel van de ontgraven grond weer hergeschiedt kan worden op de locatie. Indien dit niet mogelijk is heeft dit een direct gevolg op de kosten.

Bij de uitvoering van de sanering volgens variant 4 blijven er geen restverontreinigingen boven de interventiewaarde achter.

Na de sanering gelden er gebruiksbeperkingen. Gezien de restverontreinigingen in het grondwater geldt de volgende gebruiksbeperking:

- het onttrekken van grondwater is niet toegestaan;
- niet dieper garven dan 1,0 m-mv.

De kosten voor deze saneringsvariant worden geraamd op € 500.000,- exclusief BTW.

De post van 20% overschrijding van hoeveelheden in de ondergrond bedraagt circa € 32.000,-, exclusief BTW. De kostenraming is opgenomen in bijlage 4.4.

Kenmerken variant 4

- gemiddeld milieurendement, geen restverontreinigingen boven interventiewaarde;
- mogelijk meer ontgraven in ondergrond, potentieel risico op de kosten;
- relatief eenvoudige sanering;
- goede fasering- en combinatiemogelijkheden;
- beperktere ontwikkelingsmogelijkheden.

5.6 Overzicht varianten

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Sanering grond	2.850 m ³ , waarvan 950 m ³ sterk verontreinigd	3.500 m ³ , waarvan 1.200 m ³ sterk verontreinigd	4.700 m ³ , waarvan 2.100 m ³ sterk verontreinigd	2.750 m ³ , waarvan 2.100 m ³ sterk verontreinigd
Sanering grondwater	Geen actieve saneringsmaatregel, passieve nazorg na grondsanering			
Restverontreiniging	1.150 m ³ sterk verontreinigde grond. 5.600 m ³ licht verontreinigde grond.	900 m ³ sterk verontreinigde grond. 6.000 m ³ licht verontreinigde grond.	Geen restverontreiniging boven I-waarde. 5.550 m ³ licht verontreinigde grond.	Geen restverontreiniging boven I-waarde. 7.350 m ³ licht verontreinigde grond.
Kwaliteit aanvulgrond bovengrond	Bodemfunctieklassie wonen	Bodemfunctieklassie wonen	Bodemfunctieklassie wonen	Bodemfunctieklassie industrie
Kwaliteit aanvulgrond ondergrond	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Bodemfunctieklassie industrie	Bodemfunctieklassie industrie
Kosten	€ 515.000,-	€ 465.000,- (excl. sloop)	€ 560.000,- (excl. Sloop, excl. risico)	€ 460.000,- (excl. Sloop, excl. risico)
Risico kosten	beperkt	€ 30.000,-*	€ 40.000,-**	€ 40.000,-**
Meerkosten gefaseerde uitvoering ***	nvt	€ 45.000,-	€ 55.000,-	€ 48.000,-

* Het risico in de kostenraming komt voort uit een mogelijke overschrijding van de hoeveelheid te ontgraven grond in verband met de ontwikkeling. Nu is er met 1 m ontgraven rekeninggehouden maar dit kan plaatselijk meer moeten zijn in verband met kabels en leidingen, diepere funderingen, etc. Hiervoor is een afwijkingsmarge van 15% meer grondverzet gehanteerd.

** Het risico in de kostenraming komt voort uit een mogelijke overschrijding van de hoeveelheid te ontgraven grond uit de ondergrond. Hiervoor is een afwijkingsmarge van 20% meer grondverzet gehanteerd.

*** Als gevolg van de gefaseerde uitvoering worden aanvullende kosten gemaakt, hierbij is uitgegaan van 2 uitvoeringsfasen, waardoor Ca 10% meerkosten.

5.7 Algemene conclusie en aanbeveling

Qua kosten komt de variant 2 er als economisch meest voordelige variant naar voren. Het milieurendement van variant 3 en 4 is echter duidelijk hoger dan dat van variant 1 en 2. Voor variant 2 geldt dat er in de toekomst een kadastrale aantekening op de locatie blijft heersen en is beduidend minder robuust als variant 3 en 4.

Op basis van de onderlinge vergelijking adviseren wij om variant 3 verder uit te werken in het saneringsplan (hoofdstuk 6). Deze variant is iets duurder dan variant 4, maar heeft beduidend minder risico als gevolg van het afkeuren van te beschikbare partijen grond. Met variant 3 wordt een robuuste saneringsvariant uitgewerkt wat zeer goed aansluit op de doelstellingen van het gasfabriekconvenant.

6 SANERINGSPLAN

Op 16 juni 2010 hebben de initiatiefnemers van de sanering, zijnde de gemeente Scherpenzeel en woningbouwcorporatie Woonstede het saneringsonderzoek besproken en een keuze gemaakt welke variant uitgewerkt dient te worden in een saneringsplan. De keuze is hierbij gevallen op variant 3, de optimale variant met grondgebonden woningen.

Aanleiding voor de sanering is de beoogde herontwikkeling van het plangebied. Het voornemen van Woonstede is om deze herontwikkeling gefaseerd uit te voeren. Reden voor deze fasering is dat het vermoedelijk niet mogelijk is de huidige bewoners allen gelijktijdig vervangende woonruimte aan te bieden. De exacte invulling van de fasering is thans niet bekend. Om deze reden wordt in onderhavig saneringsplan deze fasering ook uitgewerkt, waarbij wordt aangesloten op het Gelders Bodembeleid voor een gefaseerde aanpak. Onderhavig saneringsplan kan dan ook gezien worden als gedetailleerd raamsaneringsplan zonder termijnen met een uitwerking van de thans voorziene fasering. Voor aanvang van de daadwerkelijke sanering zal de definitieve fasering en het voorgenomen grondverzet in een uitwerkingsplan worden overlegd aan het bevoegd gezag. De evaluatie van de saneringsfasen zal separaat worden opgesteld en ingediend.

6.1 Saneringsdoelstelling

De bovengrond wordt functiegericht gesaneerd. Voor de planlocatie betekent dit dat de bovengrond geschikt wordt gemaakt voor het beoogde gebruik, zijnde wonen met tuin. De ondergrond wordt kosteffectief gesaneerd, hetgeen betekent dat alle verontreinigingen boven de interventiewaarde in de grond worden verwijderd.

6.2 Type sanering

Er is sprake van sanering van het gehele geval van bodemverontreiniging, welke gefaseerd wordt uitgevoerd. De fasering van de sanering hangt samen met het toekomstige inrichtingsplan. Op de locatie zijn momenteel seniorenwoningen gevestigd die niet gelijktijdig ontmanteld kunnen worden. In dit saneringsplan is een principe fasering aangehouden zoals deze thans verwacht wordt. In bijlage 5 is deze principe fasering weergegeven. In de praktijk, wanneer de inrichtingsplannen definitief zijn vastgesteld, kan deze fasering nog volledig wijzigen. Dit zal dan ook in het uitwerkingsplan definitief worden aangegeven.

6.3 Saneringsmaatregelen

6.3.1 Uitgangspunten sanering

Bij het opstellen van het saneringsplan zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de verontreinigingssituatie zoals die bekend is op basis van de uitgevoerde onderzoeken;
- ontgraving geschiedt in den droge, bij ontgravingen onder de grondwaterstand zal bemaling worden toegepast;
- ten behoeve van de grondsanering worden de controlemonsters geanalyseerd op cyanide en PAK;
- de terugsaneerwaarde de bovengrond betreffen de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen;
- de terugsaneerwaarde voor de ondergrond betreft de interventiewaarde, 50 mg/kg voor cyanide en 40 mg/kg voor PAK;

- na de sanering bestaat er uit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie als ‘wonen met tuin’;
- de aanwezige bovengrondse bebouwing op de locatie wordt voor aanvang van de sanering gesloopt / verwijderd;
- de verhardingen en ondergrondse funderingen binnen de ontgravingsvakken worden onder toezicht van een milieukundig begeleider tijdens de sanering opgenomen;
- de sanering wordt volledig onder milieukundige begeleiding conform de ‘BRL SIKB 6001’;
- de aannemer van de bodemsanering dient gecertificeerd te zijn conform de ‘BRL SIKB 7001’.

6.4 Ontgraving grond

6.4.1 Voorbereiding en inrichting werkterrein

Voordat wordt gestart met de saneringswerkzaamheden zal het werkterrein worden ingericht conform de eisen uit de CROW-publicatie 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water" versie 4; d.d. december 2008.

Een aantal voorbereidende werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden zijn:

- afzetten van de te saneren locatie met tijdelijk hekwerk;
- sloop van de aanwezige opstallen;
- inrichten van het werkterrein;
- opruimen van het werkterrein.

Aanbrengen hekwerk

Gedurende de sanering moet de saneringslocatie afgezet worden met een deugdelijk tijdelijk hekwerk. Door middel van waarschuwingsborden wordt aangegeven dat op de locatie een bodemsanering uitgevoerd wordt en dat het voor onbevoegden verboden is om het werkterrein te betreden.

Sloop opstallen

Voor aanvang van de sanering zullen door derden de bovengrondse sloop van de aanwezige panden worden gerealiseerd. Tijdens de sanering zullen de verhardingen, vloeren en funderingen worden verwijderd.

Inrichten werkterrein

De decontaminatieunit wordt zodanig op de saneringslocatie gesitueerd, dat een duidelijke scheiding is tussen de schone en vuile zone aanwezig is. De exacte locatie wordt tijdens de uitvoering vastgesteld.

Voor het schoonmaken van het in te zetten materieel dat de saneringslocatie verlaat, met name vrachtwagens die worden ingezet voor grondtransport en -afvoer, moet een borstelplaats of wasplaats bij de uitgang van de saneringslocatie worden aangelegd. De vrachtwagens dienen het terrein schoon te verlaten, waardoor wordt voorkomen dat eventueel aanhangende grond zich naar de omgeving kan verspreiden.

Inrichten tijdelijk depot

Grond die niet direct van het terrein wordt afgevoerd, wordt in een tijdelijk depot opgeslagen. Aan het eind van iedere werkdag dienen de gronddepots te zijn afgedekt met folie. Alle depots dienen tevens voorzien zijn van een onderafdichting (bestaande verharding of folie) om te voorkomen dat er eventueel contaminatie optreedt met de onderliggende bodem. Gezien de beperkte werkruimte op de locatie zal in overleg met de gemeente bekeken worden of er ten tijde van de uitvoering in de directe omgeving een depot terrein beschikbaar is. Momenteel is niet bekend of het tijdelijk depot gedurende beide fasen

instandgehouden kan worden, of dat er per fase een tijdelijk depot aangelegd moet worden. Vooralsnog zijn we er vanuit gegaan dat er twee keer een tijdelijk depot aangelegd zal moeten worden.

Opruimen werkterrein

Na beëindiging van de saneringsfase wordt het werkterrein opgeruimd en zal het tijdelijk depot worden ontmanteld.

6.4.2 Ontgravingswerkzaamheden

Fase A

Fase A betreft de westelijke helft van het gasfabrieksterrein en is gesitueerd ter plaatse van de woningen Willaerlaan 32-46 en de achterliggende garageboxen. De woningen 32-34 zullen niet worden gesloopt. Dit zijn geen woningen van de coöperatie. Deze percelen zullen derhalve ook niet worden herontwikkeld.

De bovengrond met de gehalten boven de terugsaneerwaarde zal worden ontgraven tot 1,0 m-mv, hierna worden de plekken waar sterk verhoogde gehalten in de ondergrond zijn gemeten ontgraven. De maximale ontgravingdiepte bedraagt in dit deelgebied circa 1,7 m-mv tussen de Willaerlaan 34 en 36 (oud slootprofiel).

Ter plaatse van de woningen bestaat er een kans dat hier een restverontreiniging achter blijft. Nabij de funderingen zal op een veilige afstand (0,5 à 1,0 m) uit de fundering onder talud (1:1) worden ontgraven.

Daar waar tot 1,0 m-mv wordt gesaneerd zal een aanvullende inspanning worden geleverd om eventuele onbekende resten / spots van de voormalige gasfabriek op te sporen. Ter plaatse van het gehele terrein waar tot maximaal 1,0 m-mv wordt ontgraven/gesaneerd zal door de kraan de putbodem worden doorgespit tot 2,0 m-mv. Deze werkzaamheden zullen onder toezicht van de milieukundig begeleider gebeuren. Daar waar visueel 'sterk' verontreinigde grond wordt aangetroffen zal deze gelijk worden gesaneerd. Als gevolg van deze werkzaamheden zal in het hele werkgebied bemaling worden aangebracht en zal de grondwaterspiegel worden verlaagd tot circa 2,0 m-mv.

Doordat de ontgravingsvakken van fase A doorlopen in fase B zal er een duidelijke visuele scheiding na de sanering van fase A worden aangebracht. Tussen het gesaneerde vak en nog te saneren deel, tijdens fase B, zal een folie worden aangebracht.

Fase B

Fase B betreft de oostelijke helft van het gasfabrieksterrein en is gesitueerd ter plaatse van de 3 woningblokken 2-8, 10-16 en 18-24.

De bovengrond met gehalten boven de terugsaneerwaarde zal worden ontgraven tot 1,0 m-mv, hierna worden de plekken waar sterk verhoogde gehalten in de ondergrond zijn gemeten ontgraven. De maximale ontgravingdiepte bedraagt binnen dit deelgebied circa 3,5 m-mv ter plaatse van de Wilgenhof 18.

Daar waar tot 1,0 m-mv wordt gesaneerd zal een aanvullende inspanning worden geleverd om eventuele onbekende resten / spots van de voormalige gasfabriek op te sporen. Ter plaatse van het gehele terrein waar tot maximaal 1,0 m-mv wordt ontgraven/gesaneerd zal door de kraan de putbodem worden doorgespit tot 2,0 m-mv. Dit zal onder toezicht van de milieukundig begeleider gebeuren. Daar waar visueel 'sterk' verontreinigde grond wordt aangetroffen zal deze gelijk worden gesaneerd. Als gevolg van deze werkzaamheden zal in het hele werkgebied bemaling worden aangebracht en zal de grondwaterspiegel worden verlaagd tot circa 2,0 m-mv.

Het ontgravingsplan met de aangehouden fasering is weergegeven in bijlage 5.

6.4.3 Grondafvoer

De sterk verontreinigde grond zal direct na ontgraving worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De licht verontreinigde grond zal in een tussendepot worden opgeslagen en worden gekeurd. De locatie van het tussendepot zal nog nader bepaald moeten worden. Gezien de beperkte ruimte op de locatie zal gekeken worden naar een geschikte locatie in de nabijheid van de saneringslocatie. Dit zal ten tijde van de uitvoering in het uitvoeringsplan worden aangegeven.

Grond die voldoet aan de klasse industrie zal zoveel mogelijk worden hergebruikt in de aanvulling van de ondergrond. De overtollige grond zal worden afgezet als categorie industrie grond.

Als gevolg van de fasering vindt er meer grondverzet plaats en zal er een deel van de aanvulgrond na de 1^e fase opnieuw moeten worden ontgraven bij de 2^e fase.

6.4.4 Aanvullingswerkzaamheden

De ondergrond wordt aangevuld met grond die voldoet aan de bodemfunctieklasse industrie, waarbij het stand-still principe in acht wordt genomen. Dit zal voornamelijk grond zijn die is vrijgekomen tijdens de sanering. Wanneer deze hoeveelheid ontoereikend is zal de rest worden aangevuld met schone grond (kwaliteit wonen). De bovengrond, van 1,0 m-mv tot maaiveld, zal worden aangevuld met grond die geschikt is voor het beoogde gebruik 'wonen met tuin' en derhalve zal voldoen aan de bodemfunctieklasse 'wonen'. Tussen de ondergrond en de leeflaag zal een signaallaag worden aangebracht.

Er zal niet meer grond worden aangevuld dan er wordt ontgraven. Bij de aanvulling zal rekening gehouden worden met het aanvullen tot bijvoorbeeld onderzijde bouwput, ter plaatse van de geplande bebouwing.

6.4.5 Grondbalans

De partijen grond worden separaat ontgraven en in afzonderlijke afvalstromen afgevoerd naar erkende verwerkers, danwel herschikt. In tabel 1 is een overzicht opgenomen met de vrijkomende grondstromen

Tabel 1.

Fase	Bodemlaag (m-mv)	Kwaliteit	Volume (m ³)	Mogelijke afzet
A	Bovengrond (0-1)	> AW	1.700	Hergebruik / grondbank
	Bovengrond (0-1)	> I	450	Erkende verwerker
	Ondergrond (>1)	> I	130	Erkende verwerker
B	Bovengrond (0-1)	> AW	765	Hergebruik / grondbank
	Bovengrond (0-1)	> I	815	Erkende verwerker
	Ondergrond (>1)	> I	670	Erkende verwerker

6.4.6 Beperking van overlast

- Geluid: De direct omwonenden van de sanering en aanwonenden van de transportroute worden kortstondig blootgesteld aan additioneel geluid door de werkzaamheden. Om deze overlast zoveel mogelijk te minimaliseren worden de werkzaamheden uitgevoerd tussen 07.00 uur en 18.00 uur.
- Verkeersbewegingen: De direct omwonenden van de sanering en aanwonenden van de transportroute worden kortstondig blootgesteld aan een toename van met name vrachtverkeer. Ook kan er eventuele hinder ontstaan als gevolg van tijdelijke wegafzettingen.
- Stof: Bij een onverwachte toename van stof zal de aannemer passende maatregel treffen om verdere overlast te voorkomen (sproeien – afdekken).
- Overig: Overlast zoals geur, trillingen en stank worden niet verwacht.

6.4.7 Veiligheid

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de te nemen veiligheidsmaatregelen die door de betrokken werknemers bij de uitvoering van de werkzaamheden ten behoeve van de sanering genomen dienen te worden. Tevens wordt aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden voor de overige betrokken werknemers.

De veiligheid van de op de saneringslocatie aanwezige personen is onverkort de verantwoordelijkheid van de aannemer.

Indeling veiligheidsklasse

Tijdens de sanering zal voldaan moeten worden aan de veiligheidsklasse 3T en 1F¹. De werkzaamheden moeten derhalve uitgevoerd worden conform de richtlijnen opgenomen in de CROW-publicatie 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, versie 4, d.d. dec. 2008".

6.4.8 Grondwater

Aangezien er slechts sprake is van licht verhoogde concentraties in het grondwater, zal er geen actieve, danwel passieve grondwatersanering worden opgestart.

Ten behoeve van het ontgraven in den droge is een bemaling noodzakelijk. Gezien de kwaliteit van het grondwater kan dit ongezuiverd geloosd worden. Bij afwezigheid van oppervlaktewater in de directe omgeving zal dit op het gemeentelijk riool plaatsvinden.

Ter plaatse van het lozingspunt wordt een voorziening getroffen zodat het effluent bemonsterd kan worden. Bij de start van de bemaling zal het effluent op een lozingspakket bemonsterd worden.

Na afronding van de totale sanering, zal éénmalig een monitoringsronde worden uitgevoerd om een eindcontrole te doen op de inmiddels vastgestelde stabiele eindsituatie. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de peilbuizen uit de ronde van 2010, en wordt er bemonsterd en geanalyseerd op aromaten en cyanide. Eventueel verdwenen peilbuizen worden herplaatst.

¹ Bepaling van de veiligheidsklasse is uitgevoerd m.b.v. CROW-Publicatie 132 webapplicatie.

6.5 Meldingen en vergunningen

Beschikkingen en meldingen

Alvorens de saneringswerkzaamheden kunnen worden gestart, zal het onderhavig saneringsplan door het bevoegd gezag (provincie Gelderland) moeten worden beschikt. Voorafgaand aan de daadwerkelijke start van de sanering zal een uitwerkingsplan worden opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag, waarin de daadwerkelijk werkzaamheden en het beoogde grondverzet voor de betreffende fase wordt beschreven.

Voor elke fase van de sanering dienen verder de navolgende vergunningen te worden aangevraagd/meldingen te worden gedaan:

Tabel 2: benodigde vergunningen/meldingen

Vergunning/melding	Aanvragen/melden bij	Regelen door/namens
Ontheffing PMV vervoer verontreinigde grond over de weg	LMA	Aannemer
Info kabels en leidingen	KLIC	Aannemer
Melding onttrekking	Provincie Gelderland	Opdrachtgever/directie
Melding Activiteitenbesluit	Gem. Scherpenzeel	Opdrachtgever/directie
Lozing op riool*	Gem. Scherpenzeel	Opdrachtgever/directie
Omgevingsvergunning (sloop, kap etc.)	Gem. Scherpenzeel	Opdrachtgever/directie

* Gezien er geen direct oppervlaktewater in de nabijheid van de locatie is zal er een ontheffing moeten worden aangevraagd voor het lozen op de riolering.

Melden start sanering

De start van de sanering dient vijf werkdagen voor aanvang te worden gemeld bij het bevoegd gezag, te weten de provincie Gelderland. De milieukundig begeleider dient de start van de sanering te melden bij de certificerende instelling in het kader van de BRL SIKB 6000.

6.6 Planning

Na afgifte van de beschikking door het bevoegd gezag kan de sanering in principe worden gestart. De uitwerking van het saneringsplan dient nog te worden omschreven in een bestek, welke aanbesteedt dient te worden om een aannemer te selecteren. Daarnaast dienen de herontwikkelingsplannen nog worden opgesteld. De sanering van fase A zal vermoedelijk de 1^e helft van 2012 zijn. Fase B zal vermoedelijk 1 tot 1,5 jaar later worden uitgevoerd.

De sanering zal echter voor 2015 gerealiseerd zijn.

De daadwerkelijke sanering heeft een vermoedelijke doorlooptijd van circa 8 werkweken. In het uitvoeringsplan zal hier nader op ingegaan worden.

6.7 Milieukundige begeleiding

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder toezicht van een BRL-SIKB 6001 geregistreerde milieukundige begeleider.

De milieukundige begeleiding is hierbij opgedeeld in de milieukundige processturing en de milieukundige verificatie. Hieronder worden de volgende werkzaamheden verstaan:

- Het houden van dagelijks toezicht op het werk voor wat betreft de milieukundige bepalingen;
- Het vaststellen van de indelingen in partijen van de grond op basis van zintuiglijke waarnemingen en analyses;
- De directie rapporteren over de voortgang en resultaten;

- Geven van advies met betrekking tot de te nemen (milieuhygiënische) maatregelen bij een afwijkende verontreinigingssituatie;
- Het nemen van tussentijdse en eindmonsters van de bodem en eventueel wanden van de ontgraving;
- Na afloop het inmeten van de ontgraving;
- Het toezien op de veiligheid en de naleving op de milieuhygiënische veiligheidsvoorschriften;
- Het houden van toezicht op c.q. zorgdragen voor naleving van de vergunningvoorschriften en controleren van geleverd materiaal;
- Depotkeuringen van vrijgekomen grond;
- Het controleren en aftekenen van transportgeleidingsbonnen;
- Het bijhouden van een logboek, waarin de uitgevoerde werkzaamheden, registratie grondafvoer en verzamelde monsters, afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan, eventuele klachten van aanwezige personen of omwonende en weersgesteldheid genoteerd worden.

De milieukundige verificatie vindt plaats conform VKB protocol 6001 voor immobiele en mobiele (niet vluchtige) verontreinigingen.

Depotkeuringen

Vrijkomende grond die vermoedelijk niet sterk verontreinigd is wordt in depot geplaatst en indicatief gekeurd. De maximale omvang van deze depots bedraagt maximaal 1.250 m³ per depot. De indicatieve keuring bestaat uit het nemen van 1 x 50 grepen per depot en het samenstellen van één mengmonster. Het mengmonster wordt geanalyseerd op het standaardpakket inclusief cyanide. Grond die op basis van visuele waarnemingen sterk verontreinigd is wordt rechtstreeks afgevoerd naar een erkende verwerker;

Uitkeuringen ontgraving

In tabel 3 is de monsternamestrategie weergegeven.

Tabel 3: Bemonsteringsrichtlijn grond voor immobiele en mobiele niet vluchtige verontreinigingen

<i>Immobiele en mobiele niet vluchtige verontreinigingen</i>	
Putbodern	per 100 m ² ontgravingsvlak, analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken. Bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur
Putwanden	per 50 m ² ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter, analyse van een mengmonster samengesteld uit 10 gutssteken. Bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur
Steekdiepte	0,1-0,3 m achter het ontgraven oppervlak

Tijdens de sanering worden de daadwerkelijke begrenzingen van de ontgraving vastgesteld.

De ontgravingen worden uitgekeurd op de parameters PAK en cyanide.

Nadat de verontreinigde grond is verwijderd en de resultaten van de eindbemonstering voldoen aan de saneringsdoelstelling wordt het bereiken van de einddiepte gemeld aan het bevoegd gezag.

6.8 Kosten

In bijlage 6 zijn de kostenramingen voor fase A en fase B opgenomen. Deze zijn separaat bijgevoegd.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Scherpenzeel
Project	: Voormalige gasfabriek te Scherpenzeel
Dossier	: C7881-01-001
Omvang rapport	: 27 pagina's
Auteur	: N. Voogsgeerd
Interne controle	: M. Waaijenberg
Projectleider	: M. Waaijenberg
Projectmanager	: H. van de Poel
Datum	: 27 augustus 2010
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

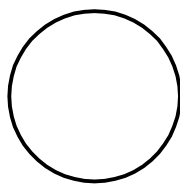
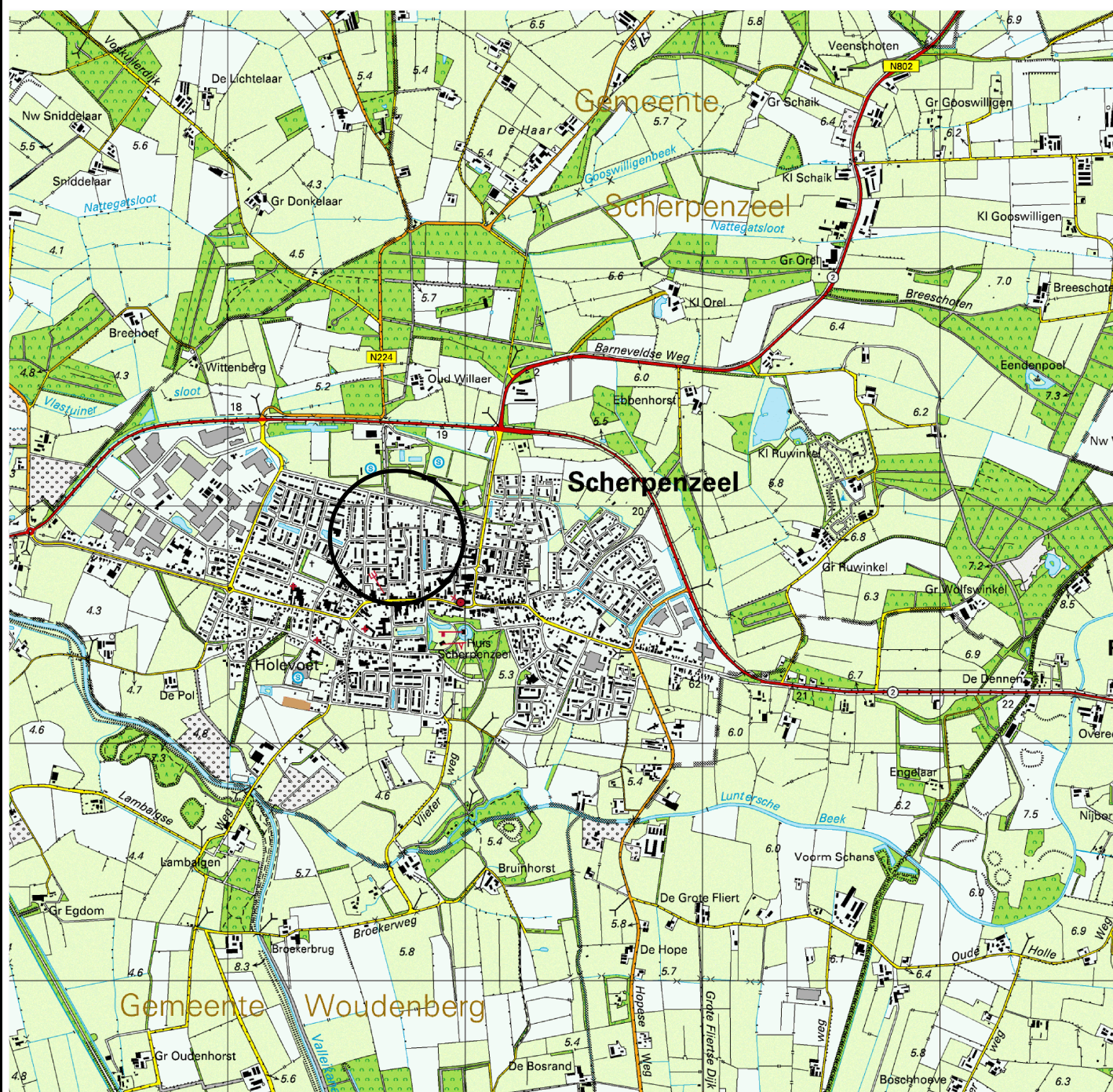
T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

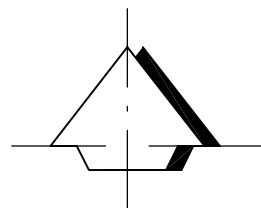
E deventer@dhv.com

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Overzichtstekening



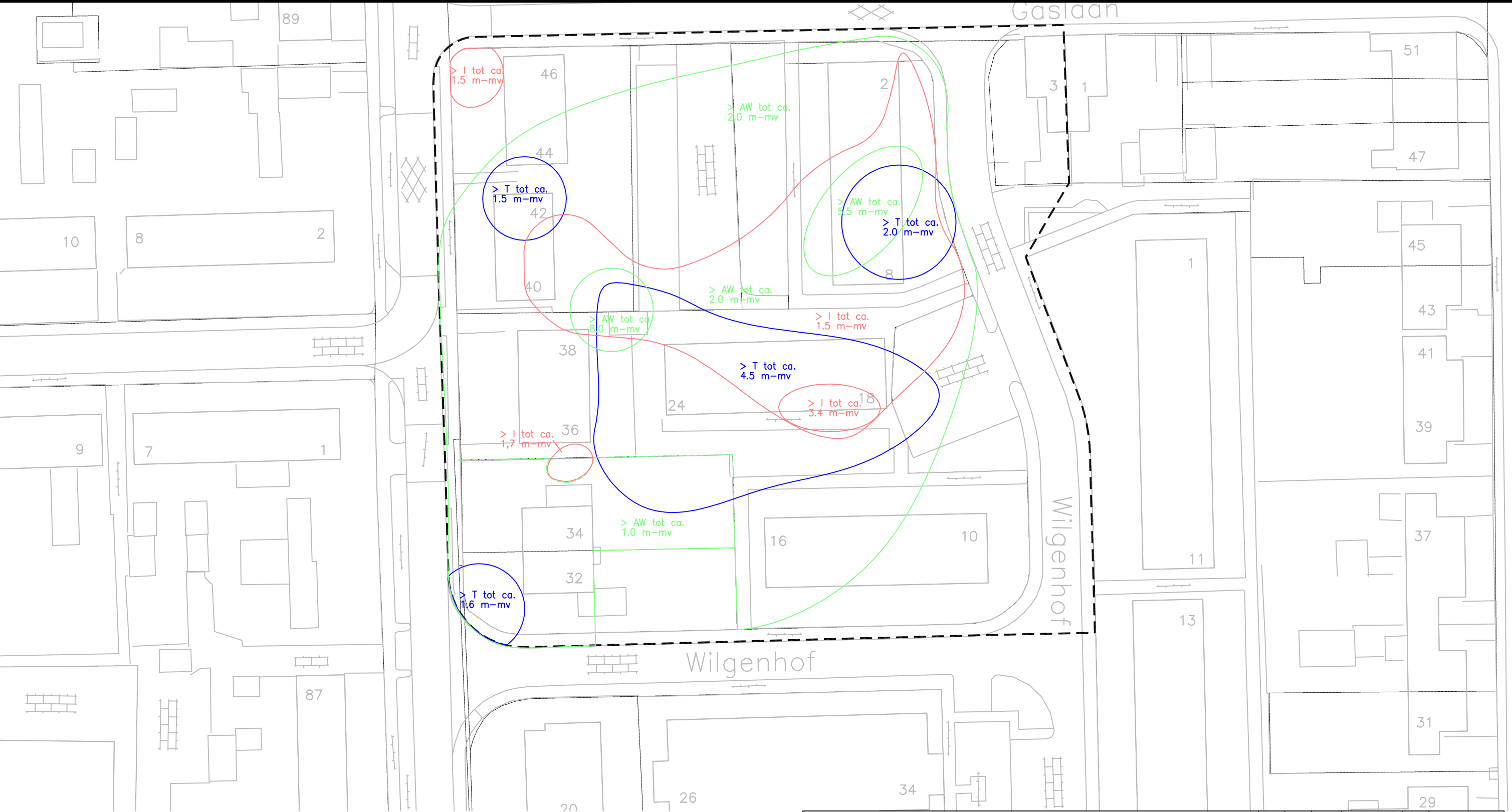
Ligging onderzoekslocatie



					JV	07.06.'10	A	definitief
omschrijving			aut.	con.	get.	datum	ver.	status
 DHV BV Vestiging Oost Nederland Afdeling Realisatie			Project : Gasfabriek Scherpenzeel Opdrachtgever : Gemeente Scherpenzeel Omschrijving : Regionale ligging Projectfase : Saneringsonderzoek en –plan					
dossiernummer : C7881-01-001			behoort bij :		peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1:25000	
registratienummer : MD-DE20100055			plotschaal : 1 = 1		maten in : m			
bestandsnaam : Bijlage 1.dwg			formaat : A4				bijlage : 1	

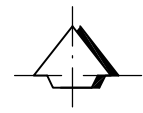
BIJLAGE 2 Verontreinigingssituatie

BIJLAGE 2.1 Verontreinigingssituatie cyanide in grond



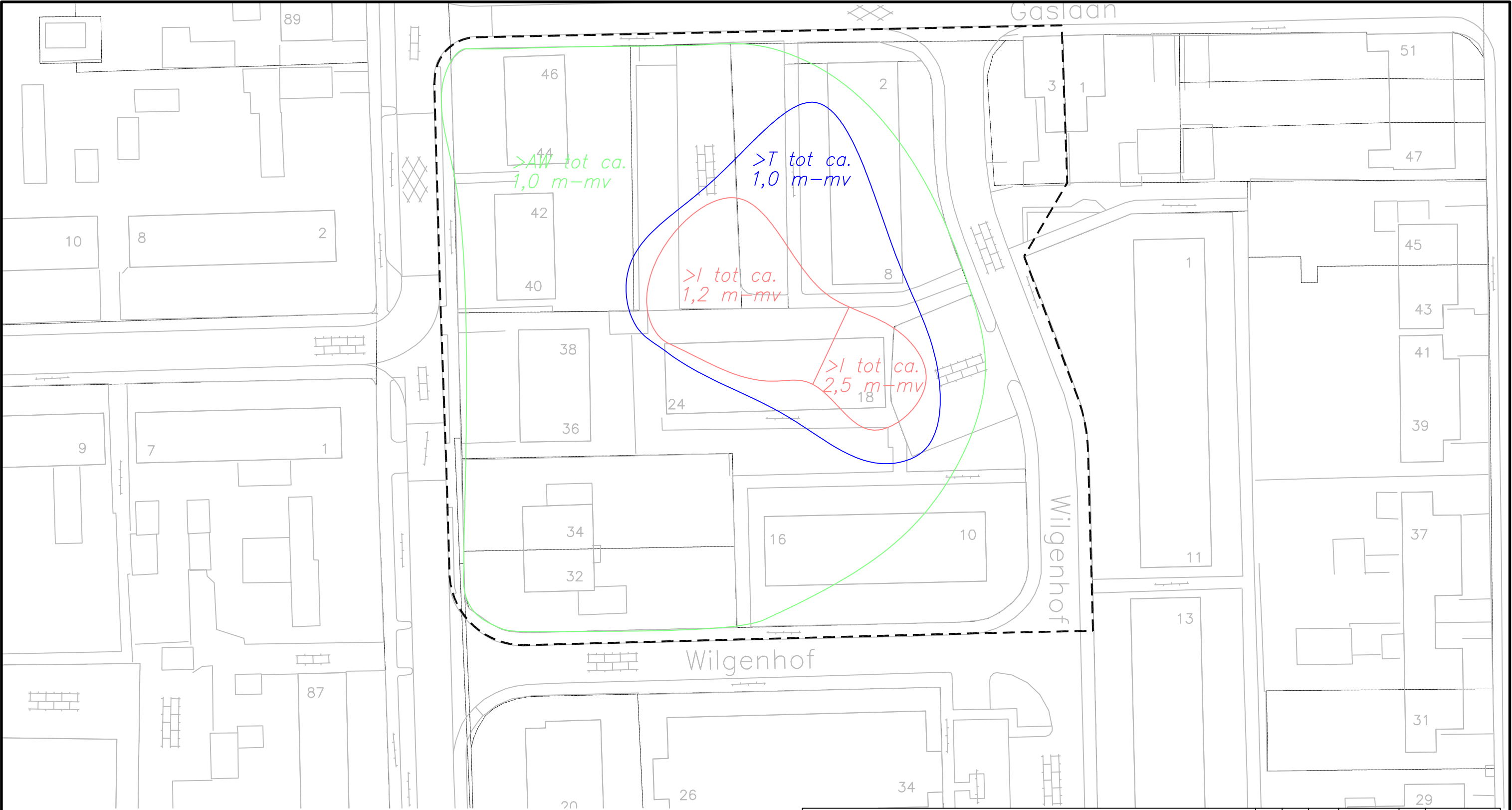
LEGENDA

- Achtergrondwaardecontour
- Tussenwaardecontour (1/2 x S+I)
- Interventiewaardecontour
- Gevalsgrens 1995



			NV	NV	JWH	08.06.'10	B	Definitief
					SP	14.04.'10	A	Concept
omschrijving			aut.	con.	get.	datum	ver.	status
 DHV BV Vestiging Oost Nederland Afdeling Bodem			Project : Gasfabriek Scherpenzeel Opdrachtgever : Gemeente Scherpenzeel Omschrijving : Verontreinigingscontouren grond cyanide Projectfase : Saneringsonderzoek					
dossiernummer	: C7881-01-001	behoort bij :	peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1 : 500			
registratienummer	: MD-DE20100057	plotschaal : 1 = 1	maten in : m					
bestandsnaam	: tekening.dwg	formaat : A3			bijlage : 2.1			

BIJLAGE 2.2 Verontreinigingssituatie PAK in grond



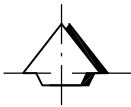
LEGENDA

Achtergrondwaardecontour

Tussenwaardecontour (1/2 x S+I)

Interventiewaardecontour

Gevalsgrens 1995

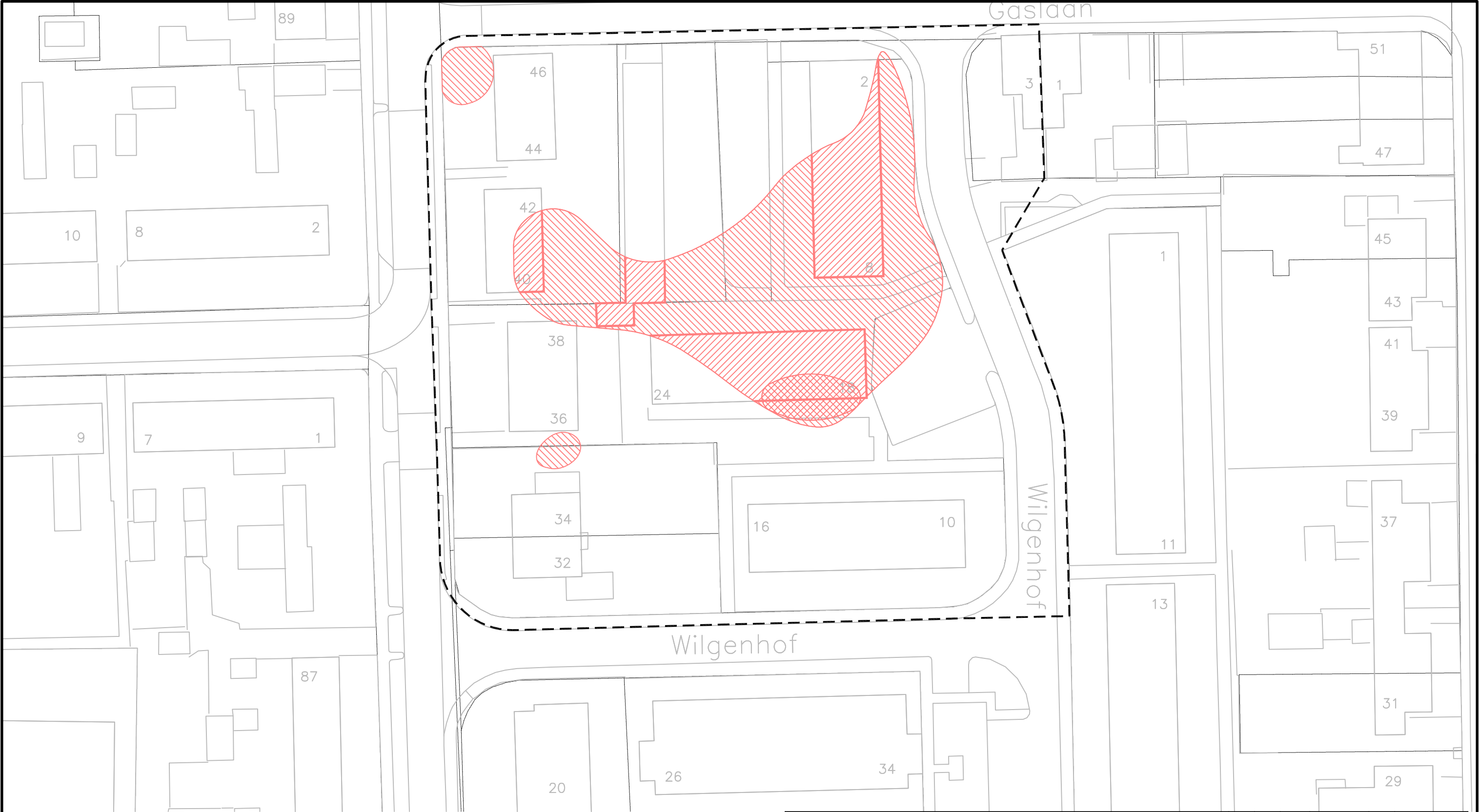


				NV	NV	JWH	08.06.'10	B	Definitief
						SP	14.04.'10	A	Concept
omschrijving				aut.	con.	get.	datum	ver.	status
 DHV BV Vestiging Oost Nederland Afdeling Bodem				Project : Gasfabriek Scherpenzeel Opdrachtgever : Gemeente Scherpenzeel Omschrijving : Verontreinigingscontouren grond PAK Projectfase : Saneringsonderzoek					
dossiernummer : C7881-01-001				behoort bij :		peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1 : 500	
registratienummer : MD-DE20100057				plotschaal : 1 = 1		maten in : m			
bestandsnaam : tekening.dwg				formaat : A3				bijlage : 2.2	

BIJLAGE 2.3 Verontreinigingssituatie cyanide in grondwater

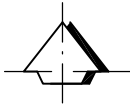
BIJLAGE 3 Situering restverontreiniging

BIJLAGE 3.1 Situering restverontreiniging variant 1



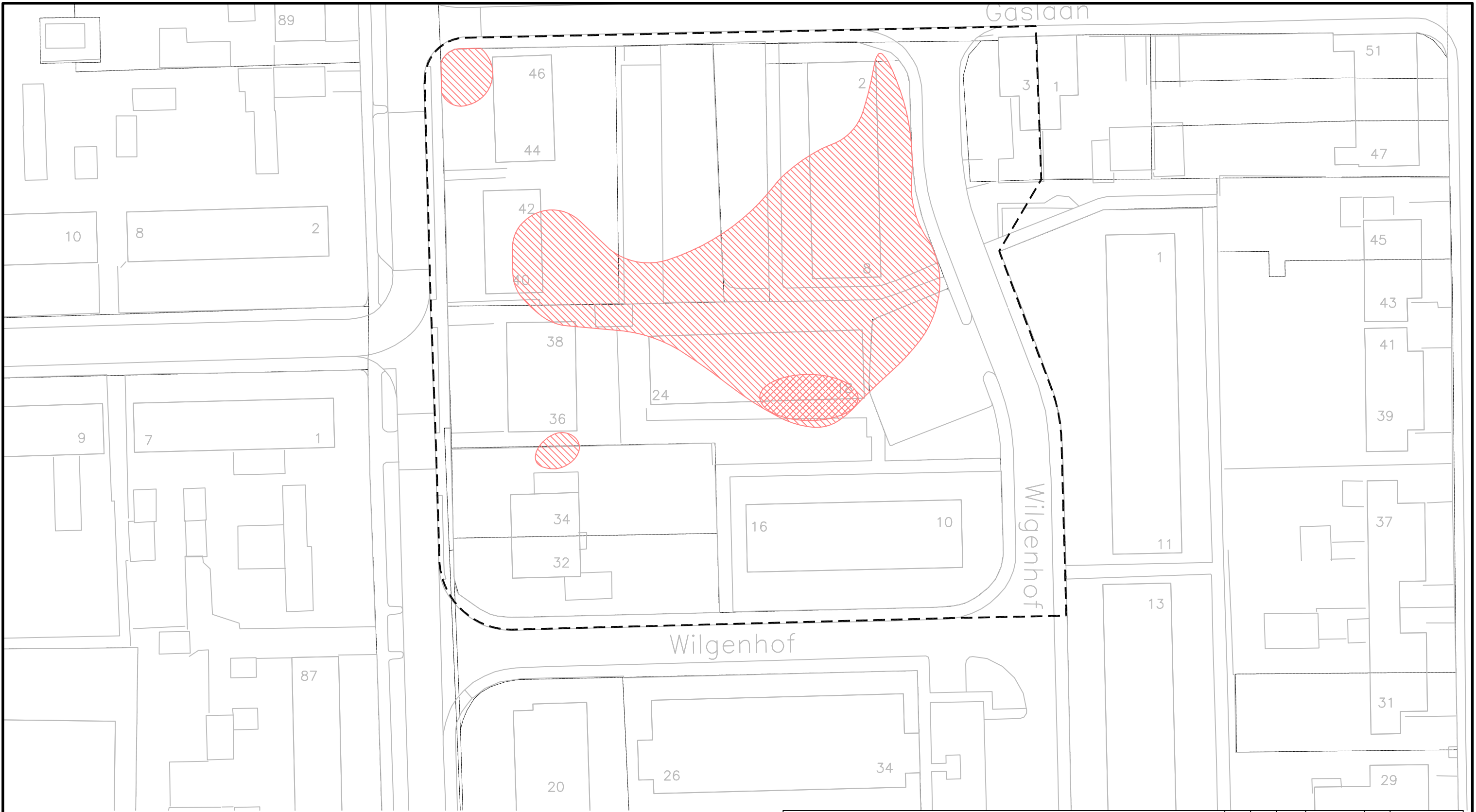
LEGENDA

- Restverontreiniging tpv gevel
- Restverontreiniging 0,5–1,5 m–mv
- Restverontreiniging 1,0–1,5 m–mv
- Restverontreiniging tot max 3,5 m–mv
- Gevalsgrens 1995



			NV	NV	JWH	08.06.'10	A	Definitief
omschrijving			aut.	con.	get.	datum	ver.	status
 DHV BV Vestiging Oost Nederland Afdeling Bodem			Project : Gasfabriek Scherpenzeel					
			Opdrachtgever : Gemeente Scherpenzeel					
			Omschrijving : Restverontreiniging Variant 1					
			Projectfase : Saneringsonderzoek					
dossiernummer	: C7881–01–001		behoort bij :		peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1 : 500	
registratienummer	: MD–DE20100057		plotschaal : 1 = 1		maten in : m			
bestandsnaam	: tekening.dwg		formaat : A3				bijlage : 3.1	

BIJLAGE 3.2 Situering restverontreiniging variant 2



LEGENDA



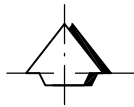
Restverontreiniging 1,0-1,5 m-mv



Restverontreiniging tot max 3,5 m-mv



Gevalsgrens 1995



		NV	NV	JWH	08.06.'10	A	Definitief
omschrijving		aut.	con.	get.	datum	ver.	status
 DHW BV Vestiging Oost Nederland Afdeling Bodem		Project : Gasfabriek Scherpenzeel Opdrachtgever : Gemeente Scherpenzeel Omschrijving : Restverontreiniging Variant 2 Projectfase : Saneringsonderzoek					
dossiernummer : C7881-01-001	behoort bij :	peil t.o.v. : N.A.P.		schaal : 1 : 500			
registratienummer : MD-DE20100057	plotschaal : 1 = 1	maten in : m					
bestandsnaam : tekening.dwg	formaat : A3			bijlage : 3.2			

BIJLAGE 4 Globale kostenramingen saneringsonderzoek

BIJLAGE 4.1 Globale kostenraming variant 1

Deze bijlage is separaat bijgevoegd.

BIJLAGE 4.2 Globale kostenraming variant 2

Deze bijlage is separaat bijgevoegd.

BIJLAGE 4.3 Globale kostenraming variant 3

Deze bijlage is separaat bijgevoegd.

BIJLAGE 4.4 Globale kostenraming variant 4

Deze bijlage is separaat bijgevoegd.

BIJLAGE 5 Ontgravingsplan en principe fasering

BIJLAGE 6 Kostenramingen saneringsplan

BIJLAGE 6.1 Kostenraming bij saneringsplan Fase A

Deze bijlage is separaat bijgevoegd.

BIJLAGE 6.2 Kostenraming bij saneringsplan Fase B

Deze bijlage is separaat bijgevoegd.