

Rapport

Saneringsplan Vrijheidswijk
locatie Tolhuis, te Leeuwarden

projectnr. 196420
revisie 01
25 november 2009

Auteur

Ing. W. Visser

Opdrachtgever

Gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8900 JA Leeuwarden



Datum vrijgave

25 november 2009

Beschrijving revisie 01

Definitief rapport

Goedkeuring

G. ten Have

Vrijgave

A. Kant

bla
[Handwritten signature]

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Bekende gegevens	3
2.1	Terreininformatie	3
2.1.1	<i>Locatiegegevens</i>	3
2.1.2	<i>Huidige situatie</i>	3
2.1.3	<i>Toekomstige situatie</i>	4
2.1.4	<i>Ondergrondse infra</i>	4
2.2	Bodemopbouw	5
2.3	Verontreinigings situatie	5
2.3.1	<i>Uitgevoerd bodemonderzoek</i>	5
2.3.2	<i>Puinlaag (ophooglaag)</i>	5
2.3.3	<i>Verontreinigings situatie grond</i>	6
2.3.4	<i>Verontreinigingssituatie grondwater</i>	6
2.3.5	<i>Slib/watergangen</i>	7
2.3.6	<i>Saneringsnoodzaak en spoedeisendheid</i>	7
3	Bodemsaneringsbeleid	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Standaardaanpak immobiele verontreiniging/bovengrond	9
3.3	Saneringsdoelstelling en aanpak onderhavige locatie	9
4	Uitgangspunten en randvoorwaarden	11
4.1	Uitgangspunten	11
4.2	Randvoorwaarden	12
5	Saneringsplan	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Vorbereidende werkzaamheden	13
5.3	Opruimwerkzaamheden	14
5.4	Grondsanering	15
5.5	Milieukundige begeleiding	16
5.6	Nazorg	17
Bijlagen		
1	Kadastrale gegevens	
2	Fotoreportage d.d. januari 2009	
3	Bepaling veiligheidsklassen	
4	Toekomstige situatie	
5	Verontreinigings situatie grond (DHV)	
Tekeningen		
196420-O1	Overzichtskaart	
196420-OG1	Ontgravingsplan	
Appendix		
Kostenraming saneringsplan		

1 Inleiding

Algemeen

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een saneringsplan uitgewerkt voor de sanering van een bodemverontreiniging met zware metalen en PAK ter plaatse van het AZC-gebied in het noordoostelijk deel van de Vrijheidswijk te Leeuwarden, conform de offerte van 20 januari 2009.

De locatie wordt nu aangeduid als locatie Tolhuis. De saneringslocatie betreft het perceel Groningerstraatweg 361a en het daaraan grenzende perceel (perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 te Leeuwarden).

Aanleiding

De aanleiding tot het opstellen van een saneringsplan wordt gevormd door de resultaten van het door DHV uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (kenmerk NN-MI20060895, d.d. november 2006) en nader bodemonderzoek (kenmerk NN-MI20070558, d.d. mei 2007) en de voorgenomen herinrichting van het gebied. Ter plaatse wordt een woonwijk (wonen met tuin) gerealiseerd, waarbij langs de Groningerstraatweg een geluidswal aangelegd zal worden.

Op het perceel Groningerstraatweg 361a is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK. Op het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK. De verontreinigingen zijn gerelateerd aan de aanwezige ophooglaag ter plaatse. Er wordt in de uitgevoerde bodemonderzoeken uitgegaan van twee aparte gevallen van bodemverontreiniging omdat de ophoging van beide terreinen niet gelijktijdig heeft plaatsgevonden (verschillende samenstelling en opbouw).

Doelstelling

Het doel van het saneringsplan is het beschrijven van de maatregelen die nodig zijn om de locatie geschikt te maken voor het toekomstige gebruik. Het saneringsplan wordt ter goedkeuring (aanvraag saneringsbeschikking) bij het bevoegd gezag (gemeente Leeuwarden) ingediend. Op basis van het saneringsplan worden de benodigde vergunningen aangevraagd en meldingen verricht.

Afperking saneringsgebied

De sanering is gericht op de puinhoudende grond direct onder de aanwezige ophooglaag ter plaatse van perceel Groningerstraatweg 361a, alsmede de licht puinhoudende noordelijke en oostelijke rand van het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363. De puinhoudende toplaag over het gehele terrein wordt niet beschouwd als zijnde bodem en bij de uitvoering wordt het betreffende materiaal in depot gezet en bemonsterd, waarna de verwerkingsmogelijkheden nader worden bepaald.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt in het kort ingegaan op de situatie, bodemopbouw en de verontreinigings situatie. In hoofdstuk 3 is ingegaan op het huidige bodemsaneringsbeleid. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de sanering weergegeven. In hoofdstuk 5 is het saneringsplan uitgewerkt en separaat bij het rapport zijn op basis hiervan de kosten geraamd.

2 Bekende gegevens

2.1 Terreininformatie

2.1.1 Locatiegegevens

Tabel 2.1: Algemene locatiegegevens

Naam		Vrijheidswijk, locatie Tolhuis te Leeuwarden	
Straat		Groningerstraatweg 361a en 363	
Postcode		8923 EJ	
Plaats		Leeuwarden	
Gemeente		Leeuwarden	
Kaartblad		06C	
Coördinaten	X-coördinaat	184.100	
	Y-coördinaat	581.200	
Kadastrale gegevens (zie bijlage 1)			
Groningerstraatweg 361a	Gemeente	Leeuwarden	
	Sectie	H	
	Nummers	2057, 2058	
	Eigendom	Gemeente Leeuwarden	
Perceel ten westen van Groningerstraatweg 363	Gemeente	Leeuwarden	
	Sectie	H	
	Nummer	1240	
	Eigendom	Gemeente Leeuwarden	

Op de percelen is in het verleden sprake geweest van opslagactiviteiten en ophogingen met grond van onbekende herkomst. Ter plaatse van het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 is een slootdemping aanwezig. Het perceel Groningerstraatweg 361a was omstreeks 1998 in gebruik door een autohandelaar. Op dit perceel heeft in het verleden verder nog een asfaltpad gelegen.

De ligging van de locatie is aangegeven op tekening 196420-01.

2.1.2 Huidige situatie

Het perceel Groningerstraatweg 361a heeft een oppervlakte van 1.700 m² en is momenteel in gebruik als opslag voor rioolwerkzaamheden (firma HAK). Op het terrein bevinden zich tijdelijk uitgeplaatste verhardingen (klinker e.d.) en kleinschalige depots met cunetzand en teelaarde (zie foto's 1 t/m 3). Het perceel is te bereiken via een toegangsdam van klinkerverharding. Het perceel is gescheiden van het naastgelegen perceel middels een grondwal (zie foto 4).

Het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 (waarvan opstallen niet meer aanwezig) heeft een oppervlakte van 1.600 m² en wordt tevens gebruikt als opslag voor rioolwerkzaamheden (zie foto's 5 en 6).

Er bevinden zich hier met name kleinschalige depots met cunetzand. Het perceel is te bereiken via een toegangsdam met klinkerverharding.

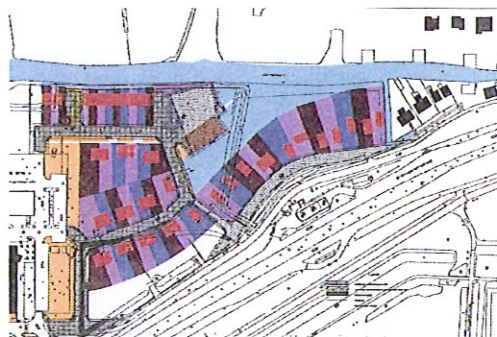
Beide percelen worden van omliggende percelen gescheiden door watervoerende sloten. Langs de sloten is plaatselijk opslag van elzen en wilgen aanwezig. Het terrein direct ten noorden van de percelen is in gebruik als gronddepot. In zuidelijke richting grenzen de percelen aan de Groningerstraatweg. Direct ten zuiden van Groningerstraatweg 363 is een tankstation gevestigd.

In bijlage 2 is een fotoreportage opgenomen van de locatie met de situatie in februari 2009.

2.1.3 Toekomstige situatie

De percelen maken onderdeel uit van een grootschalige gebiedsontwikkeling. Er zijn woningen met tuinen gepland. Op het zuidelijke deel wordt een geluidwal gerealiseerd. De huidige sloten ter plaatse van de toekomstige geluidwal worden gedempt.

De toekomstige situatie is nader weergegeven in bijlage 4, en meer specifiek voor het onderzoeksgebied in onderstaand detail.



Figuur 1: Detailtekening toekomstige situatie

2.1.4 Ondergrondse infra

Kabels en leidingen

Langs de Groningerstraatweg, direct langs de parallelweg, loopt een gasleiding en onder deze parallelweg bevindt zich een laagspanningsleiding (beide Enexis). Op de percelen zelf bevinden zich geen hoofdleidingen.

Ophooglaag

Op het grootste deel van de saneringslocatie is een ophooglaag aanwezig, waarin de mate van puin en de dikte van de laag varieert. De samenstelling en opbouw van de ophooglaag ter plaatse van de Groningerstraatweg 361a komt niet overeen met die van het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363. Aangenomen wordt dat de ophoging van beide terreindelen niet gelijktijdig heeft plaats gevonden.

Demping

Het aanvulmateriaal in de gedempte sloot op het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 bestaat uit hetzelfde materiaal als de aanwezige ophooglaag en

is daarmee beoordeeld als zijnde een onderdeel van de puinlaag. Analytisch worden in deze demping gelijksoortige waarden gemeten als in de ophooglaag.

2.2 Bodemopbouw

De bovenlaag bestaat tot circa 1,0 à 1,5 m -mv. hoofdzakelijk uit puin of uiterst puinhoudend matig fijn zand. Direct daaronder bevindt zich in het algemeen een matig humeuze, zandige geroerde kleilaag. In de geroerde kleilaag komt ook puin voor en op een enkele plaats ook ander bodemvreemd materiaal als kolengruis, hout, glas en plastic. Op delen waar de puinlaag niet aanwezig is (randzone perceel ten westen van Groningerstraatweg 363) bestaat de geroerde bovengrond uit matig humeuze, sterk zandige klei of uit matig fijn, zwak siltig zand. In de ondergrond is plaatselijk een zwak zandige veenlaag aangetroffen (circa 1,5 m -mv.).

De grondwaterstand varieert van 0,8 m -mv. tot 1,4 m -mv.

2.3 Verontreinigingsituatie

2.3.1 Uitgevoerd bodemonderzoek

Op het terrein zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek op het terrein aan de Groningerstraatweg te Leeuwarden, Milfac, projectnummer B4776VO, d.d. 19 december 1997.
- Aanvullend bodemonderzoek op het terrein aan de Groningerstraatweg te Leeuwarden, Milfac, projectnummer B4864AO, d.d. december 1998.
- Verkennend bodemonderzoek gebiedsontwikkeling voormalig AZC-gebied Vrijheidswijk te Leeuwarden, DHV, kenmerk NN-MI20060895, d.d. 22 november 2006.
- Nader bodemonderzoek gebiedsontwikkeling voormalig AZC-gebied Vrijheidswijk te Leeuwarden, DHV, kenmerk NN-MI20070558, d.d. mei 2007.

Onderstaande beschreven verontreinigingsituatie is gebaseerd op de resultaten van het meest recent uitgevoerde verkennend- en nader bodemonderzoek van DHV.

2.3.2 *Puinlaag (ophooglaag)*

Groningerstraatweg 361a

Op het gehele perceel is een puinverharding (menggranulaat) aanwezig van maximaal 40 cm dik. Plaatselijk bestaat de toplaag uit een uiterst puinhoudende zandlaag. Deze laag bevat meer dan 50 % puin en wordt daarmee niet beschouwd als zijnde bodem. Uitgaande van een oppervlakte van 1.700 m² en een puinlaag van maximaal 40 cm bedraagt de hoeveelheid puin op dit perceel circa 680 m³. Tijdens het verkennend bodemonderzoek is de kwaliteit van de puinlaag indicatief bepaald. Uit de resultaten blijkt dat de puinlaag licht verontreinigd is met PAK, zink en/of minerale olie en plaatselijk matig verontreinigd is met kwik.

Groningerstraatweg 363

Op het perceel ten westen van de Groningerstraatweg 363 is plaatselijk sprake van een toplaag die volledig uit slakken bestaat. Op het overige terrein is een puinhoudende toplaag aanwezig, waarin de mate van puin varieert van sterk tot uiterst puinhoudend.

Plaatselijk zijn zintuiglijk waarnemingen gedaan die wijzen op een verontreiniging met minerale olie (olie-/waterreacties en carbolineumgeur). Zeer waarschijnlijk is er sprake van meer dan 50 % puin en is deze laag niet te beschouwen als zijnde bodem. De puinlaag is op het grootste deel van de saneringslocatie aanwezig. De puinlaag is sterk verontreinigd met PAK, lood en zink en matig verontreinigd met minerale olie. Enkel langs de noordelijke en oostelijke grens is een strook aanwezig welke te beoordelen is als bodem (maximaal zwakke puinbijmengingen). Uitgaande van een oppervlakte van 1.300 m² en een puinlaag van gemiddeld 1,25 meter bedraagt de hoeveelheid puin op dit perceel circa 1.700 m³.

2.3.3 Verontreinigings situatie grond

Groningerstraatweg 361a

De aanwezige puinhoudende grond direct onder de ophooglaag is plaatselijk sterk verontreinigd met PAK. In de bodemlaag 0,4-1,1 m -mv. is hier maximaal een gehalte van 250 mg/kg aan PAK gemeten. Op basis van de resultaten is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde grond. Uitgaande van een oppervlakte van circa 230 m² en een verontreinigd traject van circa 1 meter (0,3 - 1,2 m -mv.) bedraagt de hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde grond circa 230 m³.

Buiten de interventiewaarde contour zijn in westelijke richting nog matige verontreinigingen (tot boven de tussenwaarde) met PAK aangetoond. In de overige vakken van de boven- en ondergrond zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond (tot boven de voormalige streefwaarde) met enkele zware metalen, PAK en minerale olie.

De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde sterke kwikverontreiniging in de zandlaag onder de puinverharding is tijdens het nader onderzoek niet reproduceerbaar gebleken. In alle op kwik onderzochte grondmonsters ligt het kwikgehalte beneden de voormalige streefwaarde of is niet detecteerbaar.

Perceel ten westen van Groningerstraatweg 363

Op het perceel ten westen van de Groningerstraatweg 363 is sprake van een sterk verontreinigde puinlaag (zie bovenstaande paragraaf 2.3.2). Het grootste deel van het beoordeelde geval van ernstige bodemverontreiniging betreft daarmee ons inziens geen bodem maar puin. Direct onder de puinverhardingen bevinden zich verder geen noemenswaardige verontreinigingen. In de randzone van het perceel, langs de noordelijke en oostelijke grens, zijn nog wel sterke verontreinigingen aangetroffen in de daar aanwezig bodemlaag (met maximaal zwakke puinbijmengingen). Uitgaande van een oppervlakte van 300 m² en een verontreinigde laag van 1 meter bedraagt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond circa 300 m³. Er is hiermee op dit perceel nog wel sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

2.3.4 Verontreinigings situatie grondwater

In het grondwater op het perceel Groningerstraatweg 361a is maximaal een lichte verhoging (tot boven de streefwaarde) aangetoond met arseen. In het grondwater op het terrein van de Groningerstraatweg 363 zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond met enkele zware metalen en naftaleen.

2.3.5 Slib/watergangen

De kwaliteit van de waterbodem, van aan de saneringslocatie aangrenzende sloten, is in het verkennend bodemonderzoek van DHV indicatief onderzocht, waarbij twee steekmonsters zijn genomen. Er is geen sliblaag aangetroffen. In de waterbodem zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond met minerale olie.

2.3.6 Saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

De aanwezige verontreinigingen zijn ontstaan als gevolg van ophogingen van de percelen. Het is niet exact bekend wanneer deze ophoging heeft plaatsgevonden. Op basis van luchtfoto's is in het bodemonderzoek geconcludeerd dat deze ophogingen plaats hebben gevonden vóór 1987. Het betreffen daarmee conform de Wbb historische verontreinigingen (ontstaan vóór 1 januari 1987).

Op basis van het toetsingscriterium voor een geval van ernstige bodemverontreiniging (concentratie boven de interventiewaarde in een bodemvolume van meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater) is er zowel op het perceel Groningerstraatweg 361a als op het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met respectievelijk PAK en zware metalen en PAK.

Het geval ter plaatse van perceel Groningerstraatweg 361 bevindt zich direct onder de puinverharding.

Het geval ter plaatse van het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 bevindt zich in de noordelijke en oostelijke randzone. In afwijking op het nader bodemonderzoek van DHV is de puinhoudende bovenlaag op het overige terrein niet beschouwd als zijnde bodem.

De urgentie waarmee een sanering moet worden uitgevoerd (spoedeisendheid) is afhankelijk van humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Na het bepalen van de spoedeisendheid blijkt dat de locaties niet met spoed gesaneerd behoeven te worden.

De verontreinigings situatie is nader weergegeven op de tekeningen in bijlage 5.

3 Bodemsaneringsbeleid

3.1 Algemeen

De Circulaire bodemsanering 2009 is per 1 april 2009 in werking getreden en vervangt de Circulaire 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008.

Op 1 oktober 2008 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering in werking getreden. Deze gewijzigde Circulaire is afgestemd op het Besluit Bodemkwaliteit. Op dat moment zijn nieuwe interventiewaarden van kracht, waarbij met name voor grond de normen van diverse verontreinigende stoffen zijn gewijzigd. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de Achtergrondwaarden (zogenaamde AW2000 waarden). Per 1 april 2009 is de Circulaire 2009 in werking getreden, waarmee de gewijzigde circulaire uit 2008 is komen te vervallen. De herzieningen in de nieuwe circulaire hebben geen invloed op onderhavige sanering.

Op 1 juli 2008 is het Besluit Bodemkwaliteit landbodem van kracht geworden. Dit besluit heeft consequenties voor het hergebruik van grond, zoals voorheen was geregeld in het Bouwstoffenbesluit en zoals dat in gemeentelijke bodembeheerplannen is vastgelegd. Bij het in werking treden van dit besluit zijn ook de BodemGebruiksWaarden (BGW's) komen te vervallen en vervangen door Maximale Waarden Wonen (voorheen BGW1) en Maximale Waarden Industrie (voorheen BGW2).

Conform de Wet bodembescherming is voor historische gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan vóór 1 januari 1987) de saneringsdoelstelling in het algemeen functiegericht en kosteneffectief. Functiegericht saneren houdt in dat het eindresultaat wordt afgestemd op het (toekomstig) gebruik van de bodem dan wel op het wegnemen/opheffen van risico's en daarbij wordt niet alle verontreiniging verwijderd tot het niveau van de streefwaarde/AW2000.

Voor functiegericht en kosteneffectief saneren gelden vier strategische doelstellingen:

- Integrale aanpak van het geval. Hierbij richt men zich op grond, grondwater en bodemlucht in relatie tot de geplande ontwikkeling.
- Voldoen aan de gebruikseisen van de bodem. Hierbij wordt blootstelling aan verontreinigingen afdoende voorkomen en verspreiding van verontreinigingen afdoende tegengegaan.
- Zo min mogelijk zorg (in de toekomst). Bij functiegericht en kosteneffectief saneren blijft in veel gevallen restverontreiniging achter in de bodem. Dit vraagt om zorg na afronding van de sanering (registratie en/of monitoring)
- Sanering met ijkmomenten. Hierbij wordt tijdens het verloop van de sanering geëvalueerd en bestaat de mogelijkheid de sanering bij te sturen.

Uitgangspunt is een integrale aanpak (grond en grondwater) van het gehele geval van bodemverontreiniging. Hierbij wordt voor de saneringsaanpak onderscheid gemaakt in twee typen verontreinigingssituaties, respectievelijk:

- De aanpak van immobiele verontreinigingen in de bovengrond;
- de aanpak van mobiele verontreinigingen in de boven- en ondergrond.

Er geldt in principe een standaardaanpak. Eventueel is maatwerk per geval of gebied mogelijk.

Aangezien er sprake is van een immobiele verontreiniging met zware metalen en PAK is het beleid aangaande mobiele verontreinigingen bij deze sanering niet relevant en daarom verder buiten beschouwing gelaten in dit saneringsplan.

3.2 Standaardaanpak immobiele verontreiniging/bovengrond

De standaardaanpak gaat uit van het herstellen van de bodemkwaliteit in de contactzone zodat wordt voldaan aan de bij de bodemfunctieklassen behorende waarden.

De kwaliteitseisen voor de bovengrond hangt dus af van de beoogde bodemfunctie. De bodemfuncties zijn geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctieklassen is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctieklassen. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1. Indeling in bodemfunctieklassen

Bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen	Afgeleide bodemnorm voor blijvende geschiktheid
Landbouw	Achtergrondwaarden (AW2000)
Natuur	
Moestuinen-volkstuinen	
Wonen met tuin	Maximale Waarde Wonen
Plaatsen waar kinderen spelen	
Groen met natuurwaarden	
Ander groen, bebouwing, Infrastructuur, Industrie	Maximale Waarde Industrie

Aan het toekomstig gebruik van de onderhavige locatie wordt uitgegaan van de bodemfunctieklassen Wonen met als afgeleide bodemnorm de Maximale Waarde Wonen.

3.3 Saneringsdoelstelling en aanpak onderhavige locatie

In onderhavige situatie is sprake van een immobiele verontreiniging met zware metalen en PAK in de boven- en ondergrond. De saneringsdoelstelling is functiegericht en geldt voor de percelen Groningerstraatweg 361a en het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363.

Voorafgaande aan de sanering wordt de puinlaag verwijderd en vervolgens wordt ter plaatse van het te saneren terreingedeelte een leeflaag gecreëerd van 1,0 meter. In principe zou als kwaliteitseisen kunnen worden volstaan met de Maximale Waarden Wonen. Met de projectontwikkelaar (woningbouwcoöperatie) is overeengekomen dat de toekomstige woonpercelen worden gesaneerd tot AW2000.

Buiten de woonpercelen wordt gesaneerd tot de Maximale Waarde Wonen. Ter plaatse van de toekomstige geluidwal wordt geen grond ontgraven en alleen een signaallaag (geotextiel) aangebracht. De geluidwal fungeert als 'leeflaag'. De kwaliteit van de toe te passen leeflaag voor de geluidwal voldoet aan de Maximale Waarden Wonen.

In tabel 3.2 zijn de terugsaneerwaarden (Maximale Waarden Wonen en AW2000) weergegeven, gebaseerd op een gemiddeld percentage humus van 5 % en lutum 10 %.

Tabel 3.2 Terugsaneerwaarden

Parameter	Maximale Waarde Wonen	AW2000
Lood	160,6	38,2
Zink	125	87,5
PAK	6,8	1,5

4 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Op basis van de geïnventariseerde gegevens worden de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden voor de sanering geformuleerd.

4.1 Uitgangspunten

Verontreiniging

Voor de verontreinigings situatie wordt uitgegaan van de situatie zoals is vastgelegd in het verkennend bodemonderzoek (DHV, kenmerk NN-MI20060895, d.d. november 2006) en het nader bodemonderzoek (DHV, kenmerk NN-MI20070558, d.d. mei 2007).

In afwijking op het nader bodemonderzoek uit 2007 wordt ter plaatse van het perceel ten westen van de Groningerstraatweg 363 uitgegaan van circa 300 m³ sterk verontreinigde grond (randzone van het perceel) in plaats van 1.500 m³ zoals genoemd in het nader bodemonderzoek. De overige 1.200 m³ maakt onderdeel uit van de ophooglaag en wordt niet beschouwd als zijnde bodem, maar als puin.

Toekomstige inrichting

Uitgangspunt voor invulling van de sanerende maatregelen is de toekomstige situatie (woningen met tuin en een geluidwal). De geluidwal wordt op het zuidelijke deel aangelegd. De huidige watervoerende sloten ter plaatse van de toekomstige geluidwal zullen worden gedempt.

Opslag materiaal

Er wordt vanuit gegaan dat de opgeslagen materialen en zand-/gronddepots voorafgaande aan de sanering van het terrein zijn verwijderd.

Hekwerk

Het terrein is afgesloten door middel van een hekwerk. Er wordt vanuit gegaan dat het hekwerk voorafgaande aan de sanering van het terrein is verwijderd.

Grondwal

Het perceel Groningerstraatweg 361a wordt gescheiden van het perceel ten westen van de Groningerstraatweg 363 door een grondwal. Het is onbekend wat de kwaliteit is van het materiaal (grond). In het kader van de sanering wordt het materiaal bemonsterd, waarna de verwerkingsmogelijkheden nader worden bepaald.

Beplanting

Langs de watervoerende sloten is plaatselijk sprake van opslag van wilgen en elzen (niet kapvergunningplichtig). Op het overige terrein is plaatselijk ruigte aanwezig (struiken). Er wordt vooralsnog vanuit gegaan dat de betreffende beplanting en opslag van bomen grotendeels zullen worden verwijderd ten behoeve van de nieuwbouw ter plaatse.

Puinverhardingen

De puinhoudende toplaag over het gehele terrein wordt niet beschouwd als zijnde bodem en bij de uitvoering wordt het betreffende materiaal in depot gezet en bemonsterd, waarna de verwerkingsmogelijkheden nader worden bepaald. Wanneer het puin uit milieuhygiënisch oogpunt voor hergebruik in aanmerking komt, kan het puin mogelijk in de geluidwal worden verwerkt.

Er wordt vanuit gegaan dat de puinverhardingen tegelijk met de bodemsanering worden verwijderd. Op het perceel Groningerstraatweg 361a betreft dit circa 680 m³ en op het perceel ten westen van Groningerstraatweg 363 betreft dit circa 1.700 m³. Aangezien de puinlaag enkel ter plaatse van de toekomstige woonpercelen zal worden verwijderd (en niet ter plaatse van de geluidwal), zal in totaal circa 1.500 m³ puin worden ontgraven (600 m³ ter plaatse van Groningerstraatweg 361a en 900 m³ ter plaatse van het perceel ten westen van perceel 363).

Puin en grond worden zoveel mogelijk gescheiden ontgraven. Bij de uitvoering dient nader te worden beoordeeld of eventueel het puin door middel van zeven kan worden gescheiden in een puin- en een grondfractie. Op diverse plaatsen is echter een kleibijmenging geconstateerd en zal zeven vermoedelijk niet goed uitvoerbaar zijn.

Waterbodem

Ter plaatse van de toekomstige geluidwal zijn sloten aanwezig die in het kader van het werk worden gedempt. Uitgangspunt is dat er geen sliblaag aanwezig is in deze sloten.

4.2 Randvoorwaarden

Algemeen

Met de sanerende maatregelen wordt aangevangen nadat de benodigde vergunningen zijn verkregen en meldingen zijn verricht. De sanering wordt zodanig uitgevoerd, dat voldaan wordt aan de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften (o.a. de CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water', nieuwe, 4e geheel herziende druk, december 2008).

Kabels- en leidingen

Het risico van schade aan kapitaalgoederen (kabels, leidingen etc.) dient tot een minimum te worden beperkt. Bij eventuele ontgraving van grond onder de kabels/leidingen zullen deze tijdelijk moeten worden opgevangen om schade als gevolg van trekspanningen te voorkomen.

Voor zover bekend liggen op het te saneren terrein geen kabels en leidingen.

Vrijkomende materialen

De bij de sanering vrijkomende materialen (grond, grondwater, puin, verhardingsmateriaal etc.) dienen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwerkt. De voorkeursvolgorde is hergebruik, reiniging, storten. Hergebruik van licht-/matig verontreinigde grond en overige materialen vinden bij voorkeur binnen het werk plaats (toekomstige geluidwal). Vrijkomend grondwater wordt, indien nodig, gezuiverd en op de riolering geloosd.

5 Saneringsplan

5.1 Algemeen

De saneringsdoelstelling is functiegericht. Dit houdt in dat er een leeflaag wordt gecreëerd van minimaal 1 meter dik waarbij de bodemkwaliteit ter plaatse van de woonpercelen (wonen met tuin) voldoet aan de AW2000. Voor het resterende deel van het terrein geldt de Maximale Waarden Wonen.

De saneringsmaatregelen betreffen het ontgraven van de verontreinigde bovenlaag ter plaatse van de grondgebonden woningen en het vervolgens aanbrengen van een leeflaag met signaleringslaag. Plaatselijk (zuidelijke terreindeel) wordt geen grond ontgraven en zal alleen een signaleringslaag worden aangebracht. Hier zal de geluidwal als 'leeflaag' fungeren. De leeflaag zal hier minimaal een dikte van 1,0 meter hebben.

Deze saneringsaanpak betekent dat ter plaatse van de toekomstige woonpercelen lokaal dieper dan 1 m -mv. verhoogde gehalten c.q. een geroerde bodemlaag met puinresten zal achterblijven en ter plaatse van de geluidwal de verontreiniging wordt geïsoleerd.

Op de grens tussen de woonpercelen en de grondwal wordt een zekerheidsmarge aangehouden, waarbinnen de verontreiniging tevens wordt verwijderd.

Er wordt van uitgegaan dat de geluidwal in het kader van dit werk wordt aangelegd c.q. vrijkomende licht-/matig verontreinigde grond en puin hierin kan worden verwerkt.

De grondwaterstand bevindt zich plaatselijk op 0,8 m -mv., waardoor de graafwerkzaamheden uitgevoerd dienen te worden met een open bemaling.

Ten aanzien van de kwaliteitborging geldt dat de uitvoering van de sanering door een daartoe gecertificeerde aannemer moet worden uitgevoerd (BRL SIKB 7000). Bij de sanering is milieukundig toezicht noodzakelijk en hiervoor geldt de BRL SIKB 6000.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen/meldingen

- Aanvragen saneringsbeschikking in het kader van de Wet Bodembescherming bij de gemeente Leeuwarden;
- Melding in het kader van de Grondwaterwet bij de provincie Fryslân voor de onttrekking van grondwater;
- Melding voor het lozen van water in het kader van het Activiteitenbesluit bij Wetterskip Fryslân;
- Toestemming in kader van de gemeentelijke lozingsverordening voor het lozen van bemalingswater op het riool van de gemeente Leeuwarden.

Met betrekking tot de benodigde vergunningen c.q. meldingen dient formeel gezien met een proceduretijd van circa 15 weken rekening te worden gehouden, waarbij het verkrijgen van een saneringsbeschikking hierin maatgevend is.

Veiligheid

- Opstellen V&G-plan uitvoeringsfase gebaseerd op het V&G-plan ontwerpfase bij bestek.

Voor bodemsaneringswerken geldt in het kader van het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden dat een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V- & G-plan) dient te worden opgesteld. Voor de beoordeling van de veiligheidsmaatregelen zijn relevant de beleidsregels Arbeidsomstandigheden en de uitwerking hiervan in respectievelijk de CROW-publicatie 132 ('Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond-)water; nieuwe, 4e geheel herziende druk, december 2008). Voor de ontgravingswerkzaamheden zijn de veiligheidsmaatregelen die voldoen aan de klasse 3T/0F van toepassing (zie bijlage 3).

Kabels en leidingen

- Verrichten van een melding bij het Kadaster (KLIC) in het kader van de Grondroedersregeling c.q. WION (Wet Informatieuitwisseling Ondergrondse Netwerken);
- Treffen voorzieningen om schade aan kabels en leidingen te voorkomen.

Inrichten werkerrein

- Treffen voorzieningen ten behoeve van was- en schaftgelegenheid (decontaminatie-unit);
- Aanbrengen waarschuwborden/pictogrammen met betrekking tot in uitvoering zijnde bodemsaneringswerken (Verboden toegang voor onbevoegden, Bodemsaneringswerken);
- Afzetten te saneren terrein door middel van hekwerk;
- Inrichten tijdelijk depot voor opslag van grond waarvan de verwerkingsmogelijkheden nader moeten worden bepaald; tijdelijk depot voorzien van boven- en onderafdichting (LDPE-folie);
- Inrichten tijdelijke depots voor puin waarvan de kwaliteit moet worden bepaald;
- Inrichten vrachtwagenborstelplaats;
- Inrichten opstelplaats vrachtwagens en overig materiaal en materieel;
- Treffen verkeersmaatregelen/vaststellen van de aan- en afvoerroute in overleg met de gemeente Leeuwarden.

5.3 Opruimwerkzaamheden

Verwijderen verhardingen

- Verwijderen 300 m² klinkerverhardingen;
- Verwijderen stelconplaten op perceel ten westen van Groningerstraatweg 363.

Stelconplaten

Het exacte aantal stelconplaten is vooralsnog onbekend. Het betreft vermoedelijk een kleinschalige verharding met stelconplaten.

Bepantingen

- Verwijderen opslag langs sloot;
- Verwijderen overige beplanting (struiken/heesters);
- Afvoeren vrijkomend materiaal.

Kapvergunning

Er wordt vanuit gegaan dat de opslag met voornamelijk elzen en wilgen langs de sloot niet kapvergunningplichtig is.

5.4 Grondsanering

Ophooglaag

- Ontgraven puinlaag (0,0 - 0,4 m -mv.) op perceel Groningerstraatweg 361a, met uitzondering van gedeelte ter plaatse van toekomstige geluidwal (circa 600 m³);
- Ontgraven puinlaag/slakkenverharding (0,0 - 1,0 m -mv.) op perceel ten westen van Groningerstraatweg 363, met uitzondering van gedeelte ter plaatse van toekomstige geluidwal (circa. 900 m³);
- Zeven grond-/puinfractie.

Ophooglaag

De aanwezige puinverhardingen (ophooglaag) worden bij de uitvoering van het werk in depot geplaatst, waarna de hergebruiksmogelijkheden worden bepaald. De puinverhardingen worden tegelijk met de sanering van het terrein verwijderd. Mogelijk dat het puin in de geluidwal kan worden verwerkt. Er moet naar worden gestreefd de grond- en puinfracties zoveel mogelijk te scheiden in verband met de verwerkingsmogelijkheden van beide fracties.

Ontgraven verontreinigde grond

- Ontgraven deel sterk verontreinigde grond direct onder de puinverharding perceel Groningerstraatweg 361a van 0,40 - 1,1 m -mv. (ca. 100 m³);
- Ontgraven licht-/matig verontreinigde grond perceel Groningerstraatweg 361a (ca. 700 m³);
- Ontgraven sterk verontreinigde grond randzone perceel ten westen Groningerstraatweg 363 tot circa 1 m -mv. (ca. 300 m³);
- Aanbrengen van 250 m² geotextiel (signaleringslaag) ter plaatse van restverontreiniging onder geplande geluidwal;
- Aanvullen ontgraving met schoon zand/teelaarde (totaal 2.600 m³), waarvan ca. 1.100 m³ ten behoeve van de grondsanering en ca. 1.500 m³ ten behoeve van de verwijderde puinlaag;
- Ontgraven grondwal tussen twee percelen (ca. 500 m³).

Bemaling

- Toepassen open bemaling bij ontgraven verontreinigde grond en puinlaag (debiet maximaal 20 m³/etmaal), gedurende vier weken;
- Lozen vrijkomend water via buffertank/zandvang op riolering Groningerstraatweg.

Bemalingen

De grondwaterstand bevindt zich minimaal op 0,8 m -mv. In dit stadium wordt rekening gehouden met open bemaling.

Gebaseerd op de bekende onderzoeksgegevens wordt verwacht dat het opgepompte grondwater zonder het nemen van zuiveringstechnische maatregelen voldoet aan de lozingsisen van Wetterskip Fryslân (per 1/1/2008 geregeld in het Activiteitenbesluit).

Tabel 5.1: Kwaliteit grondwater
(concentraties in microgram per liter)

Parameter	Verwachte concentratie ¹
Arseen	7,8-20
Cadmium	<0,4
Chroom	1-12
Koper	<5-9,9
Kwik	<0,05
Nikkel	7,7-10
Lood	<5-17
Zink	17-81
Naftaleen	<0,2-1,9
Benzeen	<0,2
Tolueen	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2
Xylenen	<0,2
Chloorkoolwaterstoffen (Individuele componenten)	<0,1
Minerale olie	<50

¹ Gebaseerd op de peilbuizen 1001, 1015 en 2015 (verkennend onderzoek DHV)

Verwerken (verontreinigde) grond/puin

- Afvoeren sterk verontreinigde grond (totaal 400 m³) naar een erkend verwerkingsbedrijf;
- Verwerken licht-/matig verontreinigde grond in toekomstige geluidwal (totaal ca. 700 m³);
- Verwerken grond uit grondwal in toekomstige geluidwal (ca. 500 m³).

Verwerkingsmogelijkheden grond

In principe zal de sterk verontreinigde grond extractief gereinigd moeten worden. Wanneer de grond niet reinigbaar blijkt, zal de grond naar een gecontroleerde stortplaats moeten worden afgevoerd. In dat geval is hiervoor een niet reinigbaarheidsverklaring nodig van Senter Novem/Bodem+ te Den Haag om de grond te kunnen storten.

Verwerkingsmogelijkheden (ophoog)puin

Bij de bodemsanering wordt de puinlaag verwijderd en in depot geplaatst. Vooralsnog is de verwachting dat een deel van dit puin niet herbruikbaar is. Dit materiaal zal moeten worden afgevoerd naar een stortlocatie. Een deel zal wel voor hergebruik in aanmerking komen en kan mogelijk in de geluidwal worden verwerkt.

5.5 Milieukundige begeleiding

De totale uitvoeringsduur van het werk wordt geraamd op 4 weken, waarvan gedurende circa 15 dagen grondverzet. Tijdens het grondverzet is milieukundige begeleiding noodzakelijk. Ook voor het onderscheid puin-verontreinigde grond is milieukundig toezicht gewenst.

De milieukundige begeleiding bestaat uit:

- Milieukundige processturing van de sanering;
- Milieukundige verificatie van het eindresultaat;
- Opstellen evaluatieverslag.

De milieukundige begeleiding dient te worden uitgevoerd onder het certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000, waarbij voor deze situatie het VKB-protocol 6001 van toepassing is (Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden).

De milieukundige processturing bestaat onder andere uit:

- Aangeven ontgravingsgrenzen;
- Onderscheid matig/sterk verontreinigde grond en bemonstering grond- en puindepots ten behoeve van bepalen verwerkingsmogelijkheden;
- Communicatie met bevoegd gezag en melden afwijkingen saneringsplan;
- Toezien op naleving veiligheidsvoorschriften.

De milieukundige verificatie bestaat uit:

- Bemonsteren bodem en wanden ontgravingsput ten behoeve van analyses op PAK en zware metalen.

Waterbodemonderzoek

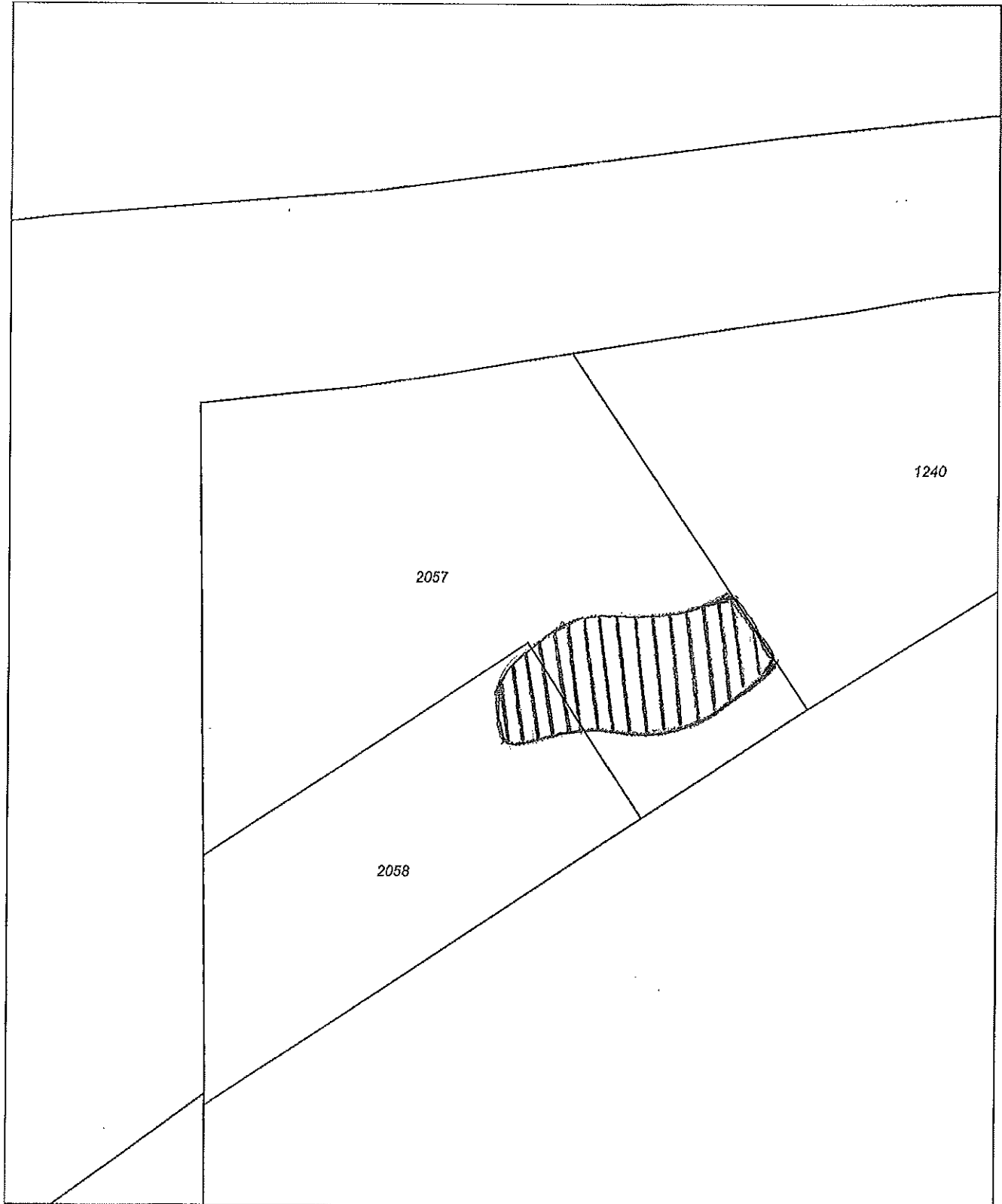
In het verkennend onderzoek van DHV (2006) zijn de aan de saneringslocatie aangrenzende sloten indicatief onderzocht. Er is hierbij geen slib aangetroffen. Aanbevolen wordt om de sloten voorafgaande aan de sanering volledig te onderzoeken conform de NVN5720.

5.6 Nazorg

Ter plaatse van de geluidswal blijven restverontreinigingen in de grond achter, waarvan ca. 125 m³ met gehalten boven de interventiewaarden. In een nazorgplan worden de verantwoordelijkheden vastgelegd en zullen gebruiksbepalingen worden aangegeven.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, november 2009

Bijlage 1: Kadastrale gegevens

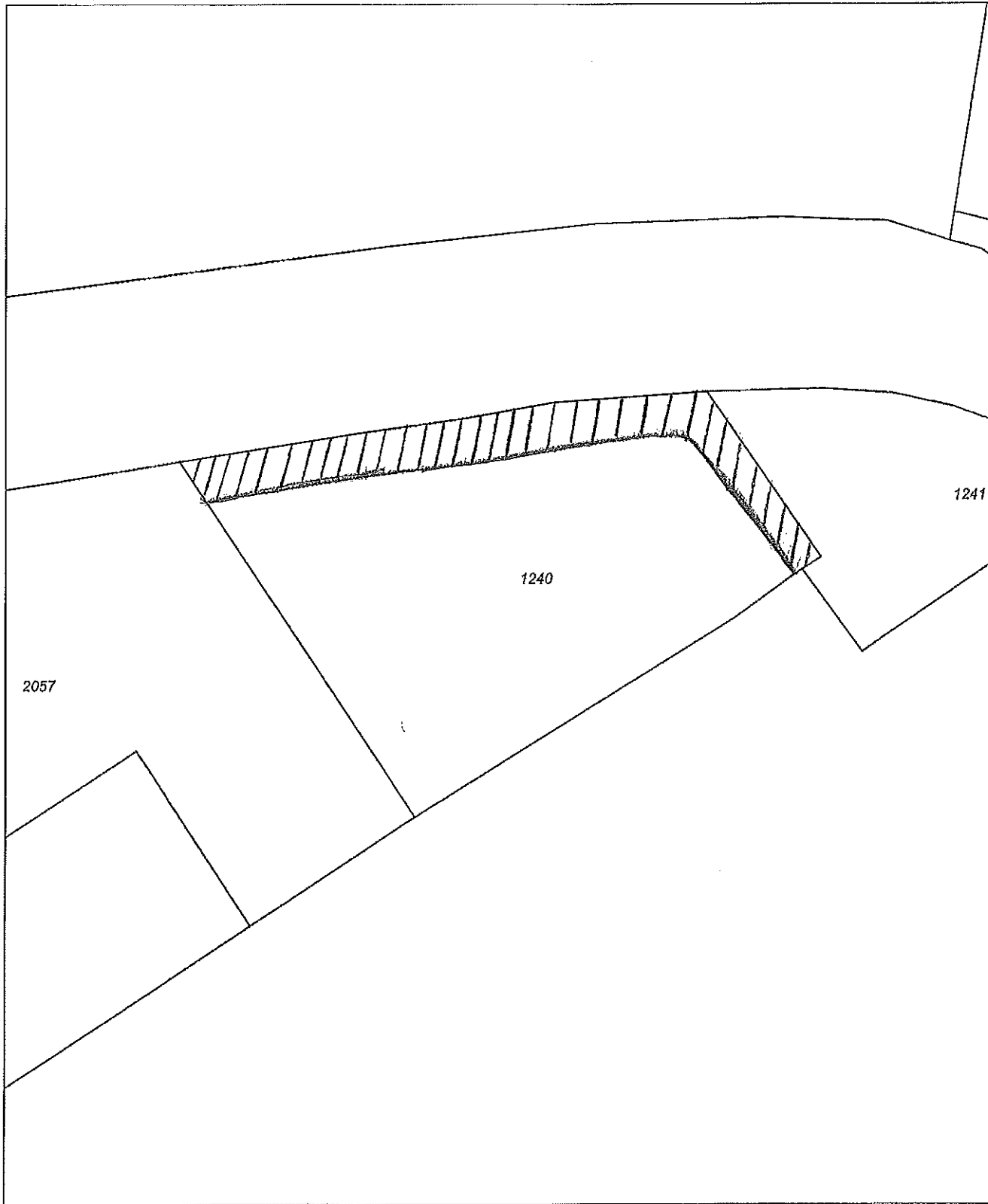


0 m 5 m 25 m


Deze kaart is noordgericht			Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer		Kadastrale gemeente	LEEWARDEN	
25	Huisnummer	Secfie	H		
—	Kadastrale grens	Perceel	2057		
—	Bebouwing				
—	Overlge topografie				

Voor een eensludend uittreksel, LEEWARDEN, 6 maart 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.



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		<i>VVD > 1</i>	Schaal 1:500	
12345	Perceelnummer		Kadastrale gemeente	
25	Huisnummer	Secle	H	
—	Kadastrale grens	Perceel	1240	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluidend uittreksel, LEEWARDEN, 9 maart 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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheken en beslagen

Betreeft: LEEUWARDEN H 2058 9-4-2009
Groningerstraatweg LEEUWARDEN 11:06:56
Uw referentie: 196420
Toestandsdatum: 8-4-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: LEEUWARDEN H 2058
Grootte: 8 a 75 ca
Coördinaten: 184039-581095
Omschrijving kadastraal object:
TERREIN (NATUUR)
Locatie: Groningerstraatweg
LEEUWARDEN
Koopsom: € 340.000 Jaar: 2006
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 1-3-2001
Ontstaan uit: LEEUWARDEN H 1239 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**

DE GEMEENTE LEEUWARDEN

Oldehoofsterkerkhof 2
8911 DH LEEUWARDEN

Postadres: POSTBUS 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Zetel: LEEUWARDEN
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 50369/ 51 d.d. 3-8-2006

Eerst genoemde object in brondocument:
LEEUWARDEN H 2058

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 56504/ 56 d.d. 8-4-2009
HYP4 56504/ 38 d.d. 8-4-2009
HYP4 56504/ 35 d.d. 8-4-2009

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake
hypotheeken en beslagen

Betreft: LEEUWARDEN H 2057 9-4-2009
Groningerstraatweg LEEUWARDEN 11:06:29
Uw referentie: 196420
Toestandsdatum: 8-4-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: LEEUWARDEN H 2057
Grootte: 17 a 22 ca
Coördinaten: 184043-581123
Omschrijving kadastraal object:
TERREIN (NATUUR)
Locatie: Groningerstraatweg
LEEUWARDEN
Koopsom: € 340.000 Jaar: 2006
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 1-3-2001
Ontstaan uit: LEEUWARDEN H 1239 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**

DE GEMEENTE LEEUWARDEN

Oldehoofsterkerkhof 2
8911 DH LEEUWARDEN

Postadres: POSTBUS 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Zetel: LEEUWARDEN
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 50369/ 51 d.d. 3-8-2006

Eerst genoemde object in brondocument:
LEEUWARDEN H 2057

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 56504/ 56 d.d. 8-4-2009
HYP4 56504/ 38 d.d. 8-4-2009
HYP4 56504/ 35 d.d. 8-4-2009

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: LEEUWARDEN H 1240

9-4-2009

Groningerstraatweg LEEUWARDEN

11:07:25

Uw referentie: 196420

Toestandsdatum: 8-4-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

LEEUWARDEN H 1240

Grootte: 13 a 70 ca

Coördinaten: 184091-581134

Omschrijving kadastraal object:

ERF - TUIN

Locatie: Groningerstraatweg

LEEUWARDEN

Ontstaan op: 22-8-1988

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**

DE GEMEENTE LEEUWARDEN

Oldehoofsterkerkhof 2

8911 DH LEEUWARDEN

Postadres: POSTBUS 21000

8900 JA LEEUWARDEN

Zetel: LEEUWARDEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 LEEUWARDEN 3693/

57

Eerst genoemde object in brondocument:

LEEUWARDEN H 1240

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 56504/ 56

d.d. 8-4-2009

HYP4 56504/ 38

d.d. 8-4-2009

HYP4 56504/ 35

d.d. 8-4-2009

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage 2: Fotoreportage d.d. 27 februari 2009

Bijlage 2: Fotoreportage d.d. 27 februari 2009



Bijlage 3: Bepaling veiligheidsklassen

Resultaten van de meting grond/grondwater: 3T

Projectgegevens:

Lokatie	Voormalig AZC-gebied
Aannemer	Onbekend
Monsternummer	

Omstandigheden:

Buitentemperatuur (°C)	20.0
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

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

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

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

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Lood	1100.0	0.0
Zink	1400.0	0.0
PAK (som 10)	200.0	0.0



Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

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

Stof	Lood
Concentratie grond	1100.0
Interventiewaarde grond	530.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

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

Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	200.0
Interventiewaarde grond	40.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.1
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

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

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Lood

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

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Lood, Zink

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

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 3

Max nT tot nu toe: 3

Veroorzakende stoffen: PAK (som 10)

Berekening veiligheidsklasse F:

Stof Lood
 Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing
 niet-vluchtige stof, geen veiligheidsklasse --> nF: -
 Max nF tot nu toe: -
 Veroorzakende stoffen:

Stof Zink
 Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing
 niet-vluchtige stof, geen veiligheidsklasse --> nF: -
 Max nF tot nu toe: -
 Veroorzakende stoffen:

Stof PAK (som 10)
 Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing
 niet-vluchtige stof, geen veiligheidsklasse --> nF: -
 Max nF tot nu toe: -
 Veroorzakende stoffen:

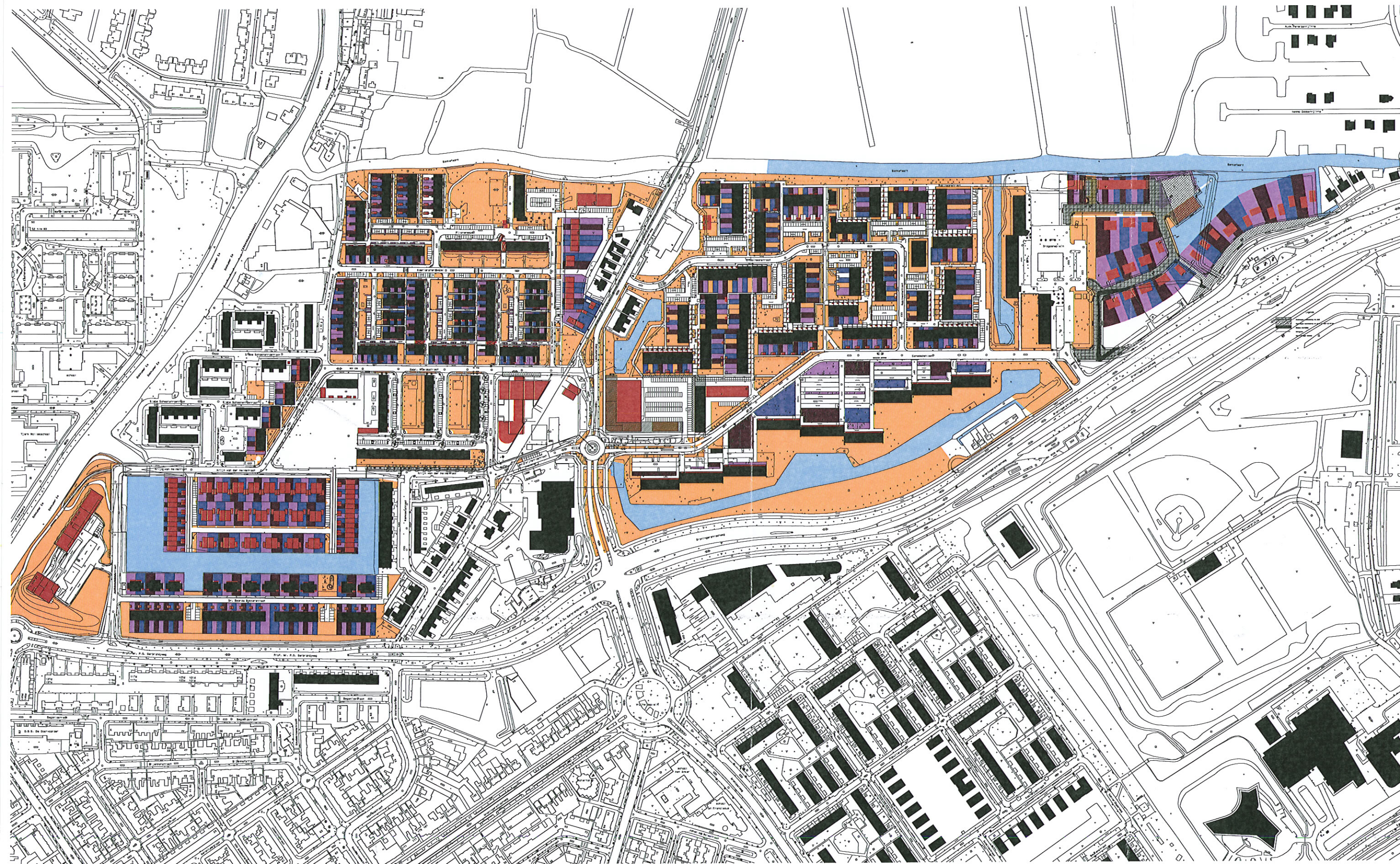
Voorwaarden voor gebruik

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

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

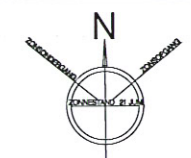
De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.

Bijlage 4: Toekomstige situatie



- bestaande bebouwing
- nieuwe bebouwing
- nieuwe bebouwing
- vegen
- water
- openbaar groen
- prive tuinen

De Vrijheidswijk











Gemeente Leeuwarden Stadsontwikkeling en-beheer team R.O.


getekend : J. Plantinga	datum : 20.03.06	schaal : 1:2000	architecto :
-------------------------	------------------	-----------------	--------------

Bijlage 5: Verontreinigingssituatie grond (DHV)



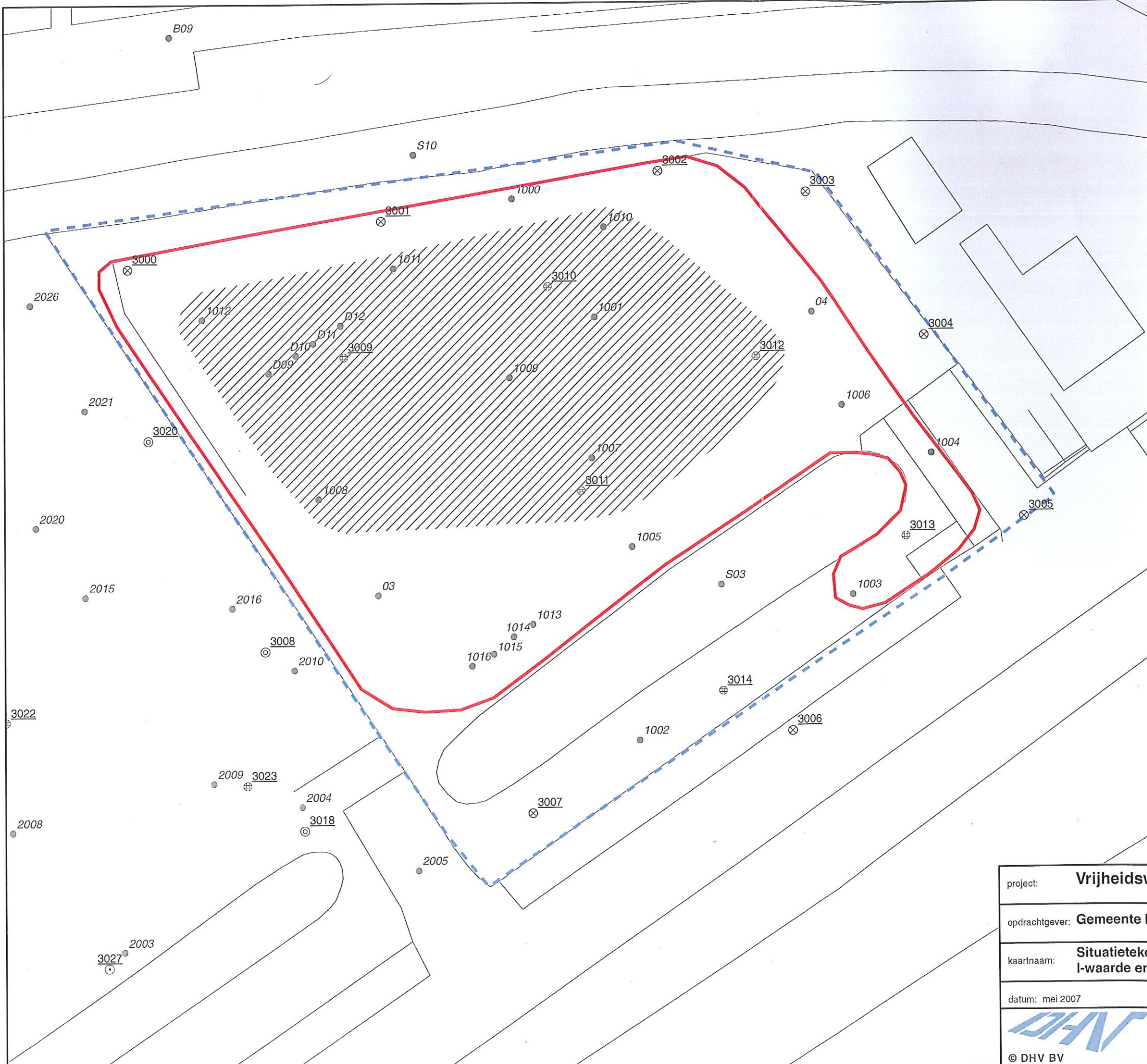
Legenda

-  interventiewaarde contour PAK
-  P-95 contour PAK
- Meetpunten**
-  boring tot 0,5 m-mv
-  boring tot 1,0 m-mv
-  boring tot 1,5 m-mv
-  boring tot 2,0 m-mv
-  peilbuis met filterstelling 2-3 m-mv
-  boring uit verkennend onderzoek 2006




project: Vrijheidswijk (AZC-gebied) Leeuwarden				
opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden				
kaartnaam: Situatietekening Groningerstraatweg 361a met interventiewaarde en P-95 contour PAK			schaal: 1:250	
datum: mei 2007	documentnummer: T-NN-MI20070558	opgesteld door: BBa		
		projectnummer: A8547-01-001	versie: Definitief	formaat: A3
© DHV BV				BIJL-2

© DHV BV. Deze tekening mag niet worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV BV noch mag deze zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.



Bestandsnaam: P:\A8547-01-001\Projectgegevens\ArcView\boorplan HAK




Legenda

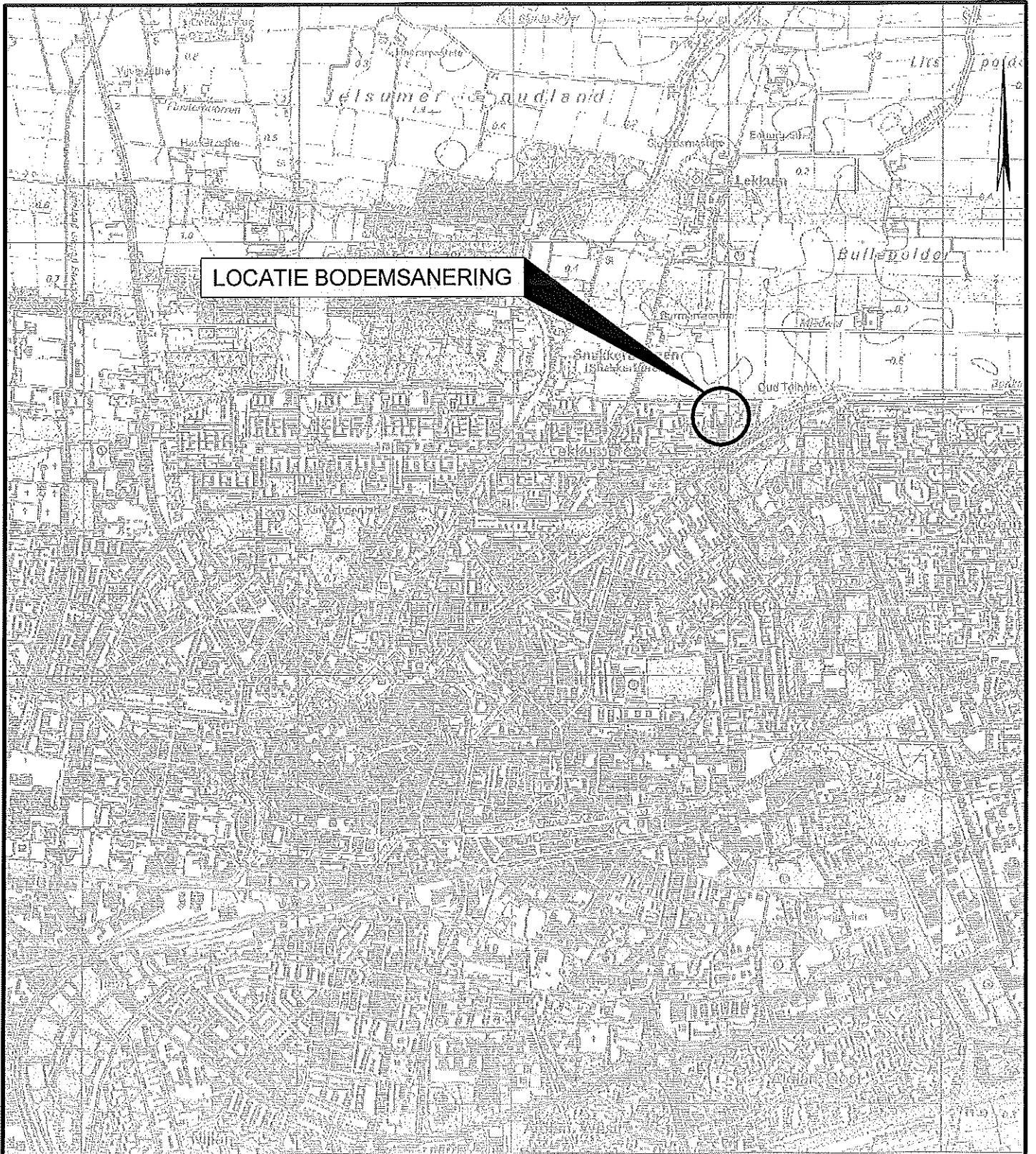
-  interventiewaarde contour PAK en metalen
-  P-95 contour PAK en metalen
-  Globale ligging puinlaag

Meetpunten

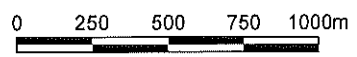
-  boring tot 0,5 m-mv
-  boring tot 1,0 m-mv
-  boring tot 1,5 m-mv
-  boring tot 2,0 m-mv
-  peilbuis met filterstelling 2-3 m-mv
-  boring uit verkennend onderzoek 2006

project: Vrijheidswijk (AZC-gebied) Leeuwarden				
opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden				
kaartnaam: Situatietekening Groningerstraatweg 363 met I-waarde en P-95 contour PAK en metalen			schaal: 1:250	
datum: mei 2007		documentnummer: T-NN-MI20070558		opgesteld door: BBa
 © DHV BV		projectnummer: A8547-01-001	versie: Definitief	formaat: A3
				kaartnummer: BIJL-3

Tekeningen



LOCATIE BODEMSANERING



DO	16-04-2009	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	OET.

GEMEENTE LEEUWARDEN

TEKENAAR: A. BOS
SCHAAL: 1:25000

PROJECTLEIDER: G. ten HAVE
FORMAAT: A4

SANERING vml. AZC-TERREIN
IN DE VRIJHEIDSWIJK TE LEEUWARDEN

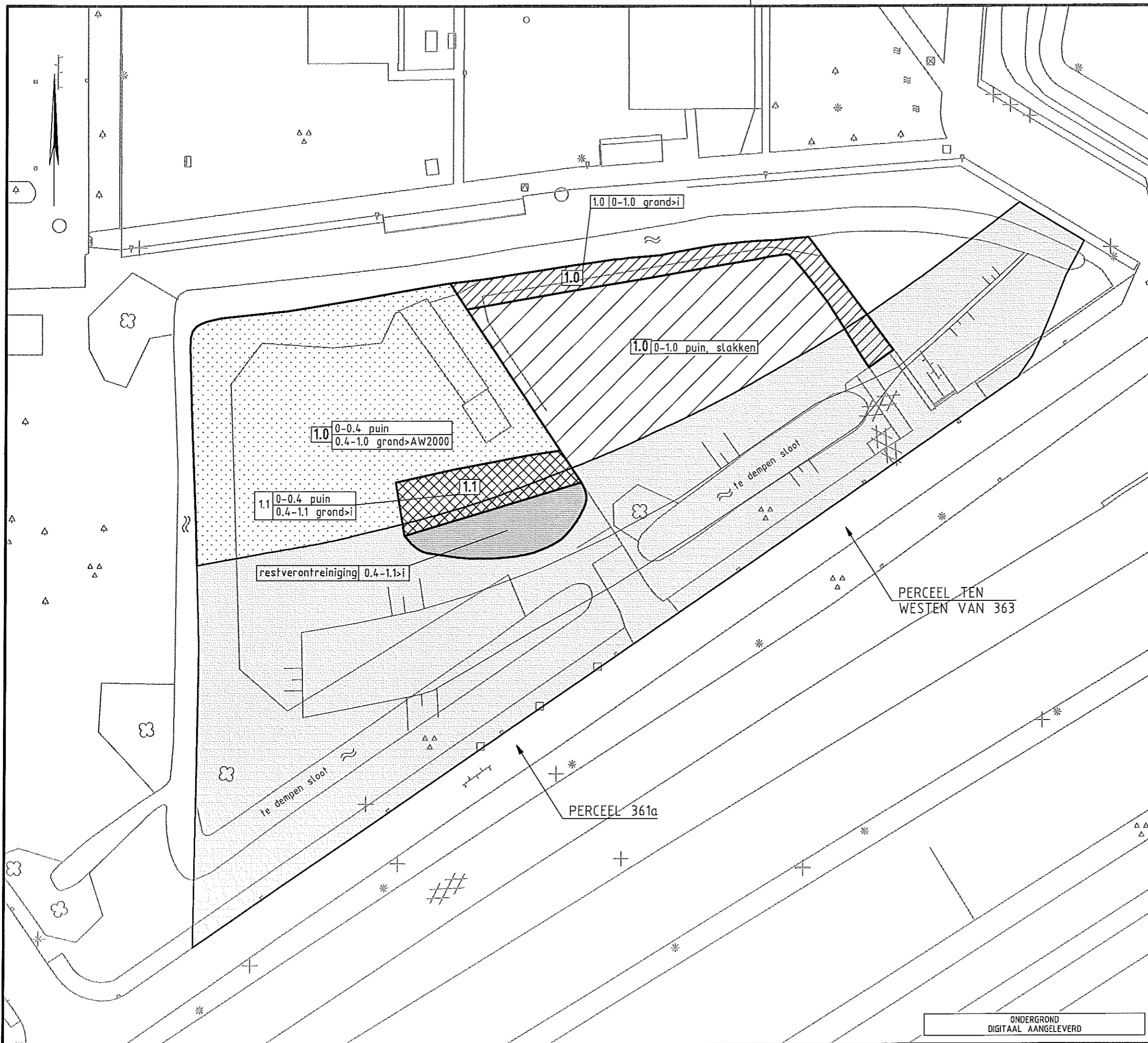
TEKENINGNUMMER: 196420-01
WIJZNR: D0

BLAD IN BLADEN
-IN-

ONDERGROND
INGESCAND

DEFINITIEF





VERKLARING:

- TE VERWIJDEREN STERK VERONTREINIGDE GROND
- TE VERWIJDEREN PUINLAAG
- TE VERWIJDEREN PUINLAAG, MET ONDERLIGGENDE GROND TOT AW2000
- TE VERWIJDEREN PUINLAAG, MET ONDERLIGGENDE STERK VERONTREINIGDE GROND
- RESTVERONTREINIGING
- TOEKOMSTIGE GELUIDSWAL
- 1.0 ONTGRAVINGSDIEPTE IN m. -mv.

0 5 10 15 20m

DO	25-11-2009	DEFINITIEF	A.B.
CO	16-04-2009	CONCEPT	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE LEEUWARDEN	TEKENAAR A. BOS	SCHAAL 1:500
	PROJECTLEIDER G. ten HAVE	FORMAAT A3
SANERING vml. AZC-TERRAIN IN DE VRIJHEIDSWIJK TE LEEUWARDEN		BLAD IN BLADEN -IN-
ONTGRAVINGSKAART	TEKENINGNUMMER 196420-OG1	WIZNR D0
DEFINITIEF		

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD