



## Saneringsplan Westerzeedijk (ontwikkelvlak 5) te Harlingen

Opdrachtgever: Gemeente Harlingen

Organisatie  
Lievense Milieu B.V.

Telefoon  
+31 (0)88 910 20 00

Projectnummer  
SOL011111

Adres  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

Datum  
21 oktober 2020

Documentnummer  
SOL011111.SP01 -Concept- Saneringsplan,  
versie 1.0

## Colofon

**Opdrachtgever**

Gemeente Harlingen  
Voorstraat 35  
8861 BD Harlingen

**Contactpersoon opdrachtgever**

[REDACTED]

**Contactpersoon Lievense Milieu B.V.**



[REDACTED]

Tel: [REDACTED]

Email: [REDACTED]s@Lievense.com

## Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
SOL011111	SOL011111.SP01	1.0	Concept

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
De heer ir. [REDACTED]	Senior Adviseur	21 oktober 2020	
Geverifieerd en akkoord door	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. ing. [REDACTED]	Projectleider	21 oktober 2020	

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Algemeen	5
1.2	Doelstelling en werkwijze	5
1.3	Kwaliteit	5
<b>2</b>	<b>Locatiegegevens</b>	<b>6</b>
2.1	Beschrijving van de locatie	6
2.2	Voorgaand bodemonderzoek	6
2.3	Verontreinigingssituatie oostelijk en westelijk terreindeel	9
2.4	Plangebied	10
<b>3</b>	<b>Doelstelling en uitgangspunten sanering</b>	<b>11</b>
3.1	Doelstelling	11
3.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	11
<b>4</b>	<b>Plan van aanpak</b>	<b>13</b>
4.1	Vorbereiding	13
4.1.1	Inrichting werkterrein	13
4.1.2	Kabels en leidingen	13
4.1.3	Bemaling	13
4.1.4	Begroeiing, verhardingen en funderingen	13
4.2	Ontgravingsplan	13
4.2.1	Grondsanering	13
4.2.2	Aanvulling	14
4.3	Onvoorziene verontreinigingen	15
<b>5</b>	<b>Algemene projectgegevens</b>	<b>16</b>
5.1	Betrokken partijen	16
5.2	Vergunningen en vergunningverleners	17
5.3	Veiligheid	17
<b>7</b>	<b>Milieukundige begeleiding</b>	<b>18</b>
7.1	Algemeen	18
7.2	Milieukundige processturing	18
7.3	Milieukundige verificatie	19
7.4	Evaluatie grondsanering	19

## Bijlagen

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Globale verontreinigingssituatie
Bijlage 2.2:	Situatietekening bodemkwaliteitskaart - bovengrond
Bijlage 2.3:	Situatietekening bodemkwaliteitskaart - ondergrond
Bijlage 3:	Ontgravingstekening oostelijk terreindeel

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Harlingen is een saneringsplan opgesteld ten behoeve van de bodemsanering binnen het oostelijk plangebied Westzeedijk (ontwikkelvlak 5). Het plangebied wordt ontwikkeld voor recreatie, toerisme en woonmogelijkheden.

Uit de resultaten van het in 2019 uitgevoerde geactualiseerd verkennend bodem -en asbestonderzoek blijkt ten noordoosten van de locatie (ter plaatse van en nabij het voormalige boerenerf) sprake is van een matige tot sterke verontreiniging met lood waarbij sprake is van een geval van bodemverontreiniging. Verder zijn binnen het oostelijk plangebied verspreid over het terrein een tweetal lokaal sterk verontreinigde spots met lood aangetoond.

Ten aanzien van het geval van ernstige bodemverontreiniging met lood aan het noordoostelijk terreindeel (ter plaatse van en nabij het voormalig boerenerf) en de overige spots verspreid over het terrein wordt met het oog op de voorgenomen herinrichting aanbevolen de bodem te saneren. Hiervoor dient een saneringsplan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegde gezag (provincie Fryslân/FUMO).

Vooruitlopende op de herinrichtingswerkzaamheden dient de sterk verontreinigde grond (> interventiewaarde) te worden gesaneerd. De lichte tot matige verontreinigingen worden zoveel mogelijk binnen plangebied verwerkt danwel afgevoerd naar elders.

### 1.2 Doelstelling en werkwijze

Het doel van het op te stellen saneringsplan is het beschrijven van de saneringsdoelstelling en de te treffen maatregelen in een zodanige mate van detail dat het bevoegd gezag zich een oordeel kan vormen over de voorgenomen aanpak. De saneringsaanpak en -doelstelling wordt hierbij aan het beleid getoetst. Het bevoegd gezag (in casu de provincie Fryslân/FUMO) geeft bij goedkeuring een beschikking 'instemmen saneringsplan'.

### 1.3 Kwaliteit

Lievense Milieu B.V. is door Kiwa gecertificeerd voor de ISO 9001 en ISO 14001, VCA\*\* en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Lievense Milieu B.V. is gecertificeerd als deskundig inventarisatiebedrijf volgens het asbestcertificatieschema en de CO2-prestatieladder trede 5. De certificaten van alle vestigingen van Lievense Milieu B.V. staan geregistreerd op onze hoofdvestiging te Nieuwegein.

## 2 Locatiegegevens

### 2.1 Beschrijving van de locatie

De locatie is gelegen aan de Westerzeedijk ten zuidwesten van Harlingen. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan het terrein van een aannemer en een vaart met woonboten. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Westerzeedijk en aan de oostzijde is de Bolswardervaart gelegen. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is sprake van grasland.

Onderhavig saneringsplan is gericht op het geval van bodemverontreiniging met lood (noordoostelijk deel van de locatie) alsmede de lokaal aangetroffen matig tot sterke verontreinigingen met lood verspreid op het oostelijk terreindeel van de locatie.

De topografische en kadastrale kaart met eigendomsgegevens zijn opgenomen in bijlage 1 en de ligging van het plangebied is opgenomen op de situatietekening in bijlage 2.

Een overzicht van de terreingegevens is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Terreininformatie

Adres:	Westerzeedijk te Harlingen
Oppervlakte:	Circa 88.700 m <sup>2</sup> (8,9 ha.)
Kadastrale gegevens:	Gemeente Harlingen, sectie B, nrs. 1158, 2565, 2566, 2567 en 2568 (deels)
Huidig gebruik:	Deels vml. zwembad (overwoekerd met struiken en bosschages) en deels agrarisch (grasland)
Toekomstig gebruik:	(Verblijfs)Recreatie (o.a. vakantiewoningen en wandelgebied met kinderspeelplaats)
Aanwezig bebouwing:	Geen, ter plaatse van perceel 2565 zijn de oude zwembadbassins nog aanwezig
Aanwezige verharding:	Plaatselijk verhard (klinkers, puin), voormalige bassins beton
Historische activiteiten:	Perceel 2565 is in gebruik geweest als openluchtzwembad
Archeologische waarde (FAMKE):	Op een klein deel van de locatie (uiterste oosten) is sprake van zone "streven naar behoud" ijzertijd-middeleeuwen. Op het overige terrein is geen onderzoek noodzakelijk
Bekende aanwezigheid tanks:	Geen tanks aanwezig (geweest)
Bekende aanwezigheid asbest:	Asbest in de bodem aangetoond, maar beneden de interventiewaarde
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Op meerdere plaatsen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (barium en lood) en PAK in de bovengrond.

Begin jaren '80 is het noordwestelijke deel van de locatie in gebruik genomen als openlucht-zwembad ('De Koemen'). Eind jaren '90 is het zwembad ontmanteld. Van de baden/bakken is er in ieder geval nog één aanwezig. De bebouwing (kiosk/kleedruimte) is gesloopt. Op het voormalig zwembadterrein is sprake van een verwilderde situatie met bos en struikgewas en is sprake van een klinkerverharding en/of puinbijmenging. De overige percelen zijn in gebruik als grasland.

### 2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In het verleden zijn diverse bodemonderzoeken op de locatie uitgevoerd. In verband met de voorgenomen werkzaamheden is in 2019 een actualiserend verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (Lievense, documentnummer SOL007883, april 2019). Aansluitend is een aanvullend bodemonderzoek PFAS uitgevoerd (Lievense, documentnummer SOL011111, oktober 2020, versie 2).

### *Actualiserend bodemonderzoek*

De belangrijkste bevindingen uit het bodemonderzoek (Lievense 2019) zijn hieronder weergegeven:

- tijdens het veldonderzoek zijn in de boven- en ondergrond (tot ca. 2,5 m-mv) zwakke tot matige bijmengingen met puin, asfalt, baksteen, kolengruis, carbolineumgeur, olie-waterreactie en/of slib aangetroffen;
- zintuiglijk is in de bovengrond plaatselijk asbesthoudend materiaal waargenomen (gaten G03, G04 en G13);
- uit de toetsing van de analyses blijkt dat in een groot deel van de geanalyseerde monsters van de, op enkele uitzonderingen na, bovengrond een matig tot sterk verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Ook is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte PAK of barium en een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond;
- Ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel is sprake van een niet spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging met lood. Circa 3.000 m<sup>2</sup> is tot een gemiddelde diepte van 0,5 m -mv sterk verontreinigd. Omdat het aannemelijk is dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan is het zorgplichtprincipe niet van toepassing.
- in het grondwater zijn plaatselijk matig tot sterk verhoogde concentraties nikkel en een matig verhoogde concentratie kobalt aangetoond. Verder zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties barium, molybdeen, nikkel, xylenen en/of naftaleen gemeten;
- de waterbodem uit de verschillende vakken blijkt verspreidbaar op aangrenzende percelen, bij toepassing elders zijn bij toepassen op landbodem klassen 'Wonen' en 'Industrie' van toepassing en bij toepassen in de waterbodem, klasse 'A', klasse 'B' of klasse 'Altijd toepasbaar';
- tijdens het verkennend asbestonderzoek is in een tweetal inspectiegaten asbest aangetoond boven de triggerwaarde voor nader asbestonderzoek. In de overige inspectiegaten is een gehalte beneden de triggerwaarde of geen asbest aangetoond;
- uit de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de grond (0,0 - 2,5 m -mv) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar', 'klasse wonen', 'klasse industrie' of Niet toepasbaar' (zie tabellen 5.1 en 5.2).

Ten aanzien van het geval van ernstige bodemverontreiniging met lood ter plaatse van het noordoostelijk terreindeel (ter plaatse van en nabij het voormalig boerenerf) wordt met het oog op de voorgenomen herinrichting aanbevolen de bodem te saneren. Hiervoor dient een BUS-melding (immobiel) of saneringsplan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegde gezag (provincie Fryslân/FUMO). Ten aanzien van de overige verontreinigingskernen met lood, PAK en/of barium wordt aanbevolen nader (afperkend) onderzoek uit te voeren teneinde te bepalen of er sprake is van gevallen van ernstige bodemverontreiniging, of dat mogelijk sprake is van één (of meerdere) heterogene verontreinigingssituaties.

Verder komen op het terrein licht tot matig verhoogde gehalten in de grond voor (indicatieve kwaliteit 'Wonen' of 'Industrie') waarbij geen humane risico's bij het huidige en toekomstige gebruik te verwachten zijn, waardoor sanering niet noodzakelijk is.

Ten aanzien van de verhoogde gehalten aan asbest boven de triggerwaarde voor nader asbestonderzoek wordt aanbevolen nader onderzoek uit te voeren ter plaatse van dam D08 en op het opgehoogde terrein op perceel 2567 (G04).

Verder wordt aanbevolen peilbuis 27 en 05 te herbemonsteren en analyseren op de betreffende matig tot sterk verhoogde parameters, ter verificatie van de gemeten waarden.

De milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is voldoende inzichtelijk geworden. Aanvullend (nader) onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodem wordt niet noodzakelijk geacht.

Op basis van het huidige gebruik op het terrein zijn er geen humane risico's te verwachten. Bij een kritischer gebruiksvorm, zoals het voorgenomen gebruik (recreatie en wonen), is er wel sprake van humane risico's.

Bij eventueel grondverzet kan vrijkomende grond niet zonder meer elders worden toegepast/hergebruikt. Hiervoor zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Dit geldt ook indien tijdens het onderzoek geen bodemverontreiniging is aangetoond of indicatief de hergebruiksmogelijkheden zijn bepaald.

Voor de hergebruiksmogelijkheden van eventueel uit de watergangen vrijkomende waterbodem wordt aanbevolen vrijkomende waterbodem op de aangrenzende percelen toe te passen, dan wel conform de kwaliteitsklassen uit tabel 5.7 elders toe te passen.

#### *Aanvullend bodemonderzoek PFAS*

De belangrijkste bevindingen uit het PFAS onderzoek (Lieveense 2020) zijn hieronder weergegeven:

- tijdens het veldonderzoek zijn in de boven- en/of ondergrond (0,0-1,0 m -mv) bodemvreemde bijmengingen met baksteen, puin, teer, asfalt, plastic en kolen waargenomen;
- in de zandige- en/of kleiige boven- en ondergrond (0,0-1,0 m -mv) zijn over het algemeen verhoogde (t.o.v. detectielimiet) gehalten aan PFAS gemeten. Na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt de kleiige bovengrond (MM06; 0,0-0,5 m -mv) ter plaatse van de boringen 39 t/m 46, 48, 49, (op basis van PFAS) conform het aangepaste tijdelijke handelingskader indicatief te voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. De boven- en ondergrond ter plaatse van het overige terrein voldoet op basis van PFAS aan de bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.



### 2.3 Verontreinigingssituatie oostelijk en westelijk terreindeel

De verontreinigingssituatie is hieronder beschreven binnen het oostelijk terreindeel en het westelijk terreindeel.

#### Oostelijk terreindeel

Op het oostelijke terreindeel is sprake van een sterke verontreiniging met lood in de bovengrond tot circa 0,5 m-mv. In mengmonster MM21 zijn tevens in de ondergrond sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond. Aangezien hierbij zowel deelmonsters van de bovengrond (0,0-0,5 mmv) als de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) zijn samengevoegd en de deelmonsters niet separaat zijn onderzocht, wordt vooralsnog er vanuit gegaan dat de loodverontreiniging (gehalten > interventiewaarde) zich beperkt tot de bovengrond tot maximaal 0,5 m-mv. De bovengrond voldoet verder overwegend aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'.

Het middendeel voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'. De ondergrond heeft in het noordoostelijke deel van het gebied de kwaliteit 'Wonen' en deels voldoet de ondergrond aan de 'Achtergrondwaarde'.

Ook ter plaatse van het oostelijk deel ten zuiden van de woning is een boring waar de interventiewaarde voor lood is overschreden (boring 21) en word in meerdere boringen de tussenwaarde overschreden (bodemkwaliteitsklasse "Industrie").

#### Westelijke terreindeel

De bovengrond van het noordelijke perceel voldoet grotendeels aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'. Plaatselijk is een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetoond (boring 136, 0,0-0,5 m-mv). Ter plaatse van de omliggende boringen 138 en 139 voldoet de bovengrond aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. Ter plaatse van de boringen R06 is in het traject van circa 0,3-0,5 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan barium aangetoond, waarbij de interventiewaarde in de bovengrond wordt overschreden. Barium is een van nature voorkomende stof. Regelmatig worden verhoogde waarden (boven de oude interventiewaarde) in de omgeving aangetroffen. Echter het aangetroffen barium wordt op een spot in de bovengrond aangetroffen en is gerelateerd aan de sterke bijmenging met (hoogoven)slakken waarbij geen sprake is van natuurlijke herkomst. Tevens zijn ter plaatse van de boringen 143 t/m 147 licht verhoogde gehalten lood en/of zink aangetoond in de bovengrond ('Industrie'). In de ondergrond (>1 m-mv) zijn plaatselijk nog verhoogde gehalten aangetoond, waarbij de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Industrie' van toepassing is. De bovengrond van het middendeel voldoet grotendeels aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' met plaatselijk een verontreinigingsspot met lood (overschrijding interventiewaarde) ter plaatse van de boringen 51 en 59. De ondergrond (>0,5 m-mv) voldoet aan de achtergrondwaarden. Ter plaatse van de toegangsdam vanaf de Westerzeedijk naar het toegangspad zijn sterk verhoogde gehalten aan lood in de ondergrond aangetoond.

De boven- en ondergrond van het zuidelijke perceel voldoet aan de achtergrondwaarden met een verontreinigingsspot met PAK ter plaatse van boring 3 (circa 0,9-1,3 m-mv). Ter plaatse van de dempingsraaien (R01 en R02) zijn matig verhoogde gehalten zink in de ondergrond aangetroffen.

In bijlage 2.1 is de verontreinigingssituatie met interventie- en tussenwaarde contouren van het onderzoeksterrein weergegeven. In bijlage 2.2 en 2.3 is van zowel de boven- als de ondergrond een bodemkwaliteitskaart opgenomen.

## 2.4 Plangebied

Binnen het plangebied is een ruimtelijke reserveringszone van toepassing. Het betreft een zgn. binnendijs beschermingsgebied waar restricties zijn opgenomen voor toekomstig bouwen. De ruimtelijke reserveringszone is van toepassing op het westelijk gelegen terreindeel. Het oostelijk gelegen terreindeel valt hierbuiten. In het oostelijke deel zal sprake zijn van een bebouwd gedeelte (recreatiewoningen met nieuw te graven watergangen en insteekhavens en een centrale parkeerplaats, ontwikkelvlak 5) en in het westelijke deel een onbebouwd gedeelte (openbaar groen en recreatie, ontwikkelvlak 4a en parkzone).

Ten aanzien van het geval van ernstige bodemverontreiniging met lood ter plaatse van het oostelijk terreindeel (ter plaatse van en nabij het voormalig boerenerf) alsmede de lokale oostelijke spots als onderdeel van het geval wordt met het oog op de voorgenomen herinrichting aanbevolen de bodem te saneren. Hiervoor is gekozen om een saneringsplan ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegde gezag (provincie Fryslân/FUMO).

Voor de verontreinigingssituatie binnen het westelijk terreindeel zijn lokaal matig tot sterk verontreinigde spots aanwezig waarvoor een BUS procedure wordt opgestart.

## 3 Doelstelling en uitgangspunten sanering

### 3.1 Doelstelling

Als saneringsdoelstelling voor het oostelijk deel van de locatie (buiten de ruimtelijke reserveringszone) geldt bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' uit het Besluit bodemkwaliteit als terugsaneerwaarde. Voor de terugsaneerwaarden wordt verwezen naar het Besluit bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 van de Regeling Besluit bodemkwaliteit.

Op basis van bovenstaande saneringsdoelstelling dient de sterk verontreinigde grond (> interventiewaarde) naar een erkende verwerkingslocatie worden afgevoerd. De licht tot matig verontreinigde grond (bodemkwaliteitsklasse 'Industrie') wordt tevens ontgraven en afgevoerd en zal worden verwerkt naar een geschikte locatie in de omgeving (bijv. verwerking als afdeklaag ten noorden van de stortlaag).

### 3.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

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

#### *Milieukundig*

- terreininrichting met goede afzetting en juiste pictogrammen en werkwijze tijdens de werkzaamheden vinden op dusdanige wijze plaats dat verontreiniging of verdere verontreiniging op de locatie, als gevolg van de werkzaamheden, wordt voorkomen;
- de graafwerkzaamheden worden door een aannemer, die erkend is conform de SIKB BRL 7000 (SIKB protocol 7001), uitgevoerd;
- de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd onder milieukundige begeleiding. De milieukundige begeleiding wordt conform de SIKB BRL 6000 (SIKB protocol 6001) uitgevoerd door een daarvoor erkend bedrijf.

#### *Gebruik locatie*

Uitgangspunt is dat het huidige gebruik als agrarisch (grasland) wijzigt in recreatie en wonen. In het oostelijke deel zal sprake zijn van een bebouwd gedeelte (recreatiewoningen met nieuw te graven watergangen en insteekhovens).

#### *Veiligheid*

De sanering moet zodanig worden uitgevoerd, dat voldaan wordt aan van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften (CROW400 'Werken in en met verontreinigde bodem', uitgave 2017). In het kader van het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden dient door de aannemer een Veiligheid- en Gezondheidsplan te worden opgesteld.

*Verwerking vrijkomende grond en materialen*

De vrijkomende grond en materialen dienen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwerkt.

*Zettingen en schade*

De werkzaamheden dienen zodanig te worden uitgevoerd, dat schade aan te handhaven boven- en ondergrondse infrastructuur wordt voorkomen.

*Juridische aspecten*

De verontreinigingen op het oostelijk terreindeel bevinden zich op de kadastrale percelen Gemeente Harlingen, sectie B, nrs. 2566, 2567 en 2568 (allen deels). In bijlage 1 zijn de kadastrale kaart (met sterke verontreinigingen) en de eigendomsgegevens opgenomen van zowel het oostelijk als het westelijk terreindeel.

## 4 Plan van aanpak

### 4.1 Voorbereiding

#### 4.1.1 Inrichting werkterrein

Onder de inrichting van het werkterrein en voorzieningen wordt verstaan:

- Sanitaire faciliteiten met wasgelegenheid ten behoeve van de milieukundige en het personeel van de aannemer. Deze faciliteiten moeten bestaan uit een zogenaamde "saneringsunit", met een vuile en een schone ruimte en een gelegenheid tot douchen. Hier bevinden zich tevens voldoende persoonlijke beschermingsmaatregelen en EHBO-voorzieningen;
- Eventuele opslagcontainer(s) voor materialen van de aannemer;
- Het afzetten van de saneringslocatie met bouwhekken met benodigde waarschuwingsborden;
- Het toepassen van rijplaten;
- Aanbrengen borstelwasplaats om te bewerkstelligen dat het materieel dat de verontreinigde zone verlaat, vrij is van verontreinigingen;
- Inrichten depotruimte voor tijdelijke opslag grond;
- Verkeersvoorzieningen bij in- uitrit locatie

#### 4.1.2 Kabels en leidingen

Door de aannemer wordt voor aanvang van de werkzaamheden een KLIC-melding verricht. Indien er nog werkende leidingen en/of kabels aanwezig zijn: vaststellen precieze ligging van deze, in of in de directe nabijheid van de geplande ontgravingen, aanwezige kabels en/of leidingen en eventueel het treffen van beschermende maatregelen.

#### 4.1.3 Bemaling

Ten behoeve van de ontgraving van grond zoals beschreven in dit plan is vanwege de ontgravingsdiepte van gemiddeld 0,5 m-mv geen bemaling voor de sanering vereist. Wel zal er vermoedelijk bemaling worden toegepast bij de herinrichtingswerkzaamheden.

#### 4.1.4 Begroeiing, verhardingen en funderingen

De ongewenste vegetatie en verhardingen wordt voorafgaand aan de sanering verwijderd en afgevoerd.

### 4.2 Ontgravingsplan

#### 4.2.1 Grondsanering

De sterk verontreinigde grond (>interventiewaarde) worden door middel van ontgraving verwijderd. Aansluitend wordt de licht tot matig verontreinigde grond (Industrie) ter plaatse van het oostelijke deel (buiten de reserveringszone) verwijderd. De verontreinigde spots worden rondom de verontreinigde boringen op basis van zintuiglijke waarnemingen volledig ontgraven.

De vrijkomende sterk verontreinigde grond (>interventiewaarde) wordt na tijdelijke opslag op locatie, van de locatie afgevoerd. Indien sprake is van tijdelijke opslag wordt de sterk

verontreinigde grond met onder- en bovenafdichting op locatie geplaatst alvorens te worden afgevoerd naar een gecertificeerd reiniger of een vergund verwerker.

De licht tot matig verontreinigde grond (bodemkwaliteitsklasse 'Industrie') wordt na tijdelijke opslag en inkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit bij gebleken geschiktheid in de nabije omgeving afgevoerd en verwerkt.

Na afloop van de sanering wordt de kwaliteit van de putwanden en putbodem vastgelegd. Als in de wanden en in de bodem geen gehalten boven de terugsaneerwaarde worden aangetoond, kunnen de overige werkzaamheden worden uitgevoerd. Als in de wanden en/of bodem nog wel gehalten boven de terugsaneerwaarde voorkomen, wordt de nog verontreinigde grond ter plaatse van het oostelijke terreindeel (buiten de ruimtelijke reserveringszone) onder milieukundige begeleiding verder ontgraven tot de gehalten beneden de terugsaneerwaarde (minimaal bodemkwaliteitsklasse 'Wonen') liggen.

In bijlage 3 is het ontgravingsplan van het oostelijk terreindeel (ontwikkelvlak 5) weergegeven.

In tabel 4.1 is de grondbalans weergegeven.

Tabel 4.1: Grondbalans

Omschrijving	Diepte (m-mv)	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Hoeveelheid (geraamd)		Bestemming
			m <sup>3</sup>	ton <sup>1</sup>	
<b>Sterke verontreinigingsspots (&gt; interventiewaarde)</b>					
Lood	0,0 – 0,5	3.788	1.894	3.220	Afvoer erkend verwerker
<b>Licht tot matig verontreinigde grond (Industrie) buiten ruimtelijke reserveringszone</b>					
Lood en zink (noordoostelijk perceel)	0,0 – 0,5	3.783	1.892	3.216	Hergebruik nabije omgeving
Lood (zuidoostelijk perceel)	0,0 – 0,5	14.894	7.447	12.660	Hergebruik nabije omgeving
Lood (midden perceel)	0,0 – 0,5	2.160	1.080	1.836	Hergebruik nabije omgeving

<sup>1</sup> dichtheid aangehouden van 1.700 kg/m<sup>3</sup>

#### 4.2.2 Aanvulling

De ontgravingsvakken worden op basis van het herinrichtingsplan wel / niet aangevuld met gebiedseigen grond binnen het plangebied zelf (bij het ontgraven van de nieuwe watergangen) en elders tot het niveau dat noodzakelijk is in het kader van de werkzaamheden. De kwaliteit van de aan te voeren grond dient minimaal te voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' danwel 'Landbouw/natuur'. De aanvulgrond wordt voorafgaand aan de verwerking in de ontgraving ingekeurd conform het Besluit bodemkwaliteit. De aangebrachte lagen dienen zorgvuldig te worden verdicht.

#### 4.3 Onvoorziene verontreinigingen

Indien er tijdens de uitvoering van de in dit plan omschreven werkzaamheden onvoorziene verontreinigingen van bijvoorbeeld brandstofgeuren, asbestnesten en/of slakkenlagen e.d. in de bodem worden aangetroffen zullen deze onder milieukundige begeleiding worden verwijderd.

De volgende stappen moeten worden doorlopen.

Stap 1: werkzaamheden worden stilgelegd en opdrachtgever en bevoegd gezag (toezichthouder FUMO) wordt hierover geïnformeerd.

Stap 2: eventueel vastleggen van de omvang van de verontreiniging middels een afperkend onderzoek.

Stap 3: het verwijderen van de verontreiniging op basis van de uitgangspunten en saneringsdoelstelling uit het onderhavig saneringsplan.

## 5 Algemene projectgegevens

### 5.1 Betrokken partijen

In tabel 5.1 zijn de namen en adressen van de betrokken partijen vermeld.

Tabel 5.1: Betrokken partijen

<p><b>Opdrachtgever/directievoering</b></p> <p>Naam : Adres : Postcode / plaats : Contactpersoon :</p>	<p>Gemeente Harlingen Postbus 10.000 8860 HA Harlingen De heer ██████████</p>
<p><b>Bevoegd gezag</b></p> <p>Naam : Adres : Postcode/plaats :</p>	<p>FUMO (namens provincie Fryslân) J.W. de Visserwei 10 9001 ZE Grou</p>
<p><b>Milieukundige begeleiding (BRL SIKB 6000)</b></p> <p>Naam : Adres : Postcode / plaats : Contactpersoon :</p>	<p>Lievensse   WSP Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden De heer P.K. Zandstra</p>
<p><b>Aannemer / uitvoerende partij (BRL SIKB 7000)</b></p> <p>Naam : Adres : Postcode / plaats : Contactpersoon :</p>	<p>Verhoeve Milieu &amp; Water Aventurijn 600 3316 LB Dordrecht De heer G.J. Vogel</p>
<p><b>Waterschap</b></p> <p>Naam : Adres : Postcode / plaats :</p>	<p>Wetterskip Fryslân Fryslânplein 3 8914 BZ Leeuwarden</p>



## 5.2 Vergunningen en vergunningverleners

De sanering wordt uitgevoerd onder het regime van de in tabel 5.2 genoemde vergunningen/meldingen.

Tabel 5.2 Aan te vragen vergunningen/meldingen

Vergunningen/wetgeving	Bevoegd gezag	Proceduretijd
Beschikking Wbb	Provincie Fryslân/FUMO	Maximaal 15 weken
Melding start sanering	Provincie Fryslân/FUMO	Minimaal twee weken voor start
Melding afwijkingen	Provincie Fryslân/FUMO	Direct
Melding bereiken einddiepte	Provincie Fryslân/FUMO	Binnen twee werkdagen
Indienen evaluatierapport	Provincie Fryslân/FUMO	Binnen 6 weken

## 5.3 Veiligheid

De risicoklassen voor de gezondheid en veiligheid zijn voor dit werk eveneens berekend overeenkomstig de CROW 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' december 2017. Op basis van de toetsingen van de analyseresultaten uit het bodemonderzoek blijkt het volgende:

*Noordoostelijke deel :*

- boringen 90, 102 (0,0-0,5 m-mv) : veiligheidsklasse: ROOD Niet-vluchtig
- boringen 82, 83, 84, 87 (0,0-0,5 m-mv): veiligheidsklasse: ORANJE Niet-vluchtig

*Westelijk middendeel:*

- boring 51: (0,0-0,5 m-mv): veiligheidsklasse: ROOD Niet-vluchtig
- boring 59: (0,0-0,5 m-mv): veiligheidsklasse: ORANJE Niet-vluchtig

Van de overige verontreinigen is geen sprake van een veiligheidsklasse (basishygiëne) .

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden dient de aannemer volgens het Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandigheden een Veiligheid- en Gezondheidsplan op te stellen.

## 7 Milieukundige begeleiding

### 7.1 Algemeen

De sanering wordt uitgevoerd onder toezicht van een milieukundige begeleider van Lievense I WSP. De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de BRL SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen en nazorg” (versie 5.0, d.d. 01-02-2018) en protocol 6001 “Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg” (versie 5.0 d.d. 01-02-2018).

Het doel van de milieukundige begeleiding is het sturen van de sanering en het beoordelen van het saneringsresultaat op een zodanige wijze dat wordt bewerkstelligd dat de sanering conform het saneringsplan wordt uitgevoerd.

Bij de milieukundige begeleiding worden twee hoofdtaken onderscheiden, te weten de milieukundige processturing van de saneringsuitvoering en de milieukundige verificatie van het eindresultaat.

Milieukundige processturing betreft de deskundige aansturing van de bodemsanering in het veld bij het maken van afwegingen, zoals het aangeven van de grenzen van de verontreiniging en het aangeven van de bestemming van vrijkomende grond- en afvalstromen.

Het doel van milieukundige verificatie, ook wel aangeduid als controle-onderzoek, is het vaststellen van het eindresultaat van de sanering, teneinde te kunnen beoordelen of de saneringsdoelstelling, zoals deze is vastgelegd in de beschikking betreffende het saneringsplan, is bereikt.

### 7.2 Milieukundige processturing

Door de milieukundige begeleider worden de ontgravingsgrenzen en de bestemming van de vrijkomende grond- en afvalstromen aangegeven. De milieukundig begeleider is niet verantwoordelijk voor toezicht op de veiligheid bij de uitvoering van de werkzaamheden.

De taken van de milieukundige begeleider tijdens de uitvoering van de sanering zijn:

- toezicht bij de werkzaamheden;
- het maken van onderscheid tussen de verschillende categorieën verontreinigd materiaal;
- het adviseren omtrent en eventueel in overleg bijstellen van de werkwijze tijdens de sanering;
- het nemen en laten analyseren van monsters ter controle van het saneringsresultaat;
- het onderhouden van contacten met bij het werk betrokken personen en instanties;
- het controleren of de werkzaamheden binnen de voorwaarden van de voor het werk verleende vergunningen worden uitgevoerd;
- het bijhouden van een transportadministratie betreffende het afvoeren van verontreinigde grond;
- het bijhouden van een milieukundig logboek;
- de milieukundig begeleider rapporteert aan de directie en/of dagelijks toezichthouder op het werk.

Opgemerkt dient te worden dat voor de organisatie van de uitvoering en de veiligheid op het werk de aannemer verantwoordelijk blijft.

### 7.3 Milieukundige verificatie

Het doel van de milieukundige verificatie is het vaststellen van het eindresultaat van de sanering ten einde te kunnen beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt, zoals die is vastgelegd in het saneringsplan.

Na het ontgraven van de verontreinigde grond zullen de putwanden en putbodem worden bemonsterd. Het aantal monsters wordt bepaald op basis van de omvang van de ontgraving en de aard van de verontreiniging. Het nemen van controlemonsters door de milieukundig begeleider wordt uitgevoerd conform de SIKB BRL 6000 (SIKB protocol 6001).

De genomen controlemonsters worden geanalyseerd op de betreffende saneringsparameters en de percentages lutum en/of organische stof. Aansluitend wordt getoetst of de sanering voldoet aan de gestelde terugsaneerwaarde. Mocht de terugsaneerwaarde worden overschreden, zal de ontgraving (indien technisch mogelijk en voor zover gelegen binnen het geplande werkgebied), verder worden doorgezet totdat de waarden beneden de deze terugsaneerwaarde liggen.

In tabel 7.1 is de wijze van monsterneming weergegeven voor een immobiele verontreiniging.

Tabel 7.1: Eindbemonstering immobiele verontreiniging

Immobilie verontreiniging	
Putbodem	<ul style="list-style-type: none"> <li>per 100 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak</li> <li>analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken</li> <li>indien het oppervlak kleiner is dan 100 m<sup>2</sup> dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlak (minimum van 5)</li> <li>bemonstering per te onderscheiden bodem textuur</li> </ul>
Putwanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>per 50 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter</li> <li>analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken</li> <li>indien het oppervlak kleiner is dan 50 m<sup>2</sup> dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlak (minimum van 5)</li> <li>bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur</li> </ul>
Parameters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lood en/of zink</li> </ul>
Steekdiepte	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,1-0,3 m achter het ontgraven oppervlak</li> </ul>

### 7.4 Evaluatie grondsanering

De resultaten van de grondsanering worden gerapporteerd in een evaluatierapport. In het evaluatierapport wordt vastgesteld in hoeverre de doelstelling, zoals in onderhavig saneringsplan is opgenomen, is gehaald.

In het evaluatierapport dient minimaal het volgende te worden opgenomen:

- een beschrijving van de daadwerkelijk uitgevoerde saneringswerkzaamheden;
- de afgevoerde hoeveelheid grond en de bestemming van deze grond;

- de resultaten van de verrichte metingen en analyses;
- eventuele milieu- en veiligheidsincidenten;
- een beschrijving van de ontstane situatie na voltooiing van de sanering;
- een beschrijving van de eventuele restverontreiniging;
- een beschrijving van de eventueel aanwezige risico's voor de volksgezondheid en het milieu met de hieruit voortvloeiende toekomstige gebruiksbeperkingen.

Het evaluatierapport zal ter instemming bij het bevoegd gezag worden ingediend.

## Bijlagen

**Bijlage 1**

Topografische en kadastrale situatie

**Bijlage 2.1**

Globale verontreinigingssituatie met metalen

**Bijlage 2.2**

Situatietekening bodemkwaliteitskaart - bovengrond

**Bijlage 2.3**

Situatietekening bodemkwaliteitskaart - ondergrond

**Bijlage 3**


Ontgravingstekening oostelijk terreindeel

## Bijlage 1

### Topografische en kadastrale situatie



**LEGENDA**

 Ligging onderzoekslocatie

Oprichtgever:  
**Gemeente Harlingen**

Titel:  
**Regionale ligging**


Kaartblad(en):  
**05D en 10B**

Adres:  
**Westerzeedijk (nabij nr. 35) te Harlingen**

Projectnummer: SOL011111

Tekenaar: 

Documentnaam: SOL011111v1.dwg

Gezien door: 

Bijlage: 1

Datum: 1 oktober 2020

**LIEVENSE**

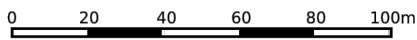


Formaat: A4

Schaal: 1:25 000

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
 +3188 910 2000  
 www.Lievense.com





<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 2000</p> <p>Kadastrale gemeente Harlingen</p> <p>Sectie B</p> <p>Perceel 2567</p>	<p> Globale interventiewaardecontour</p>	
--	--	--	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 1 oktober 2020  
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.



## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Harlingen B 2566](#)

Kadastrale objectidentificatie : 048980256670000

Kadastrale grootte 121 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 157265 - 575436

Omschrijving Bedrijvigheid (nutsvoorziening)

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.  
**Basisregistratie Kadaster**

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.  
**Landelijke Voorziening**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** 84 HLG02/15712 LWD

**Naam gerechtigde** [Gemeente Harlingen](#)

**Adres** Voorstraat 35  
8861 BD HARLINGEN

**Postadres** Postbus 10000  
8860 HA HARLINGEN

**Statutaire zetel** HARLINGEN

**KvK-nummer** [50945149](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Harlingen B 2567](#)

Kadastrale objectidentificatie : 048980256770000

Kadastrale grootte 32.110 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 157190 - 575417

Omschrijving Terrein (nieuwbouw bedrijvigheid)

Koopsom € 2.023.000

Koopjaar 2009

Met meer onroerend goed verkregen

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.  
**Basisregistratie Kadaster**

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.  
**Landelijke Voorziening**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 56267/180](#)

Ingeschreven op 20-02-2009 om 14:49

Naam gerechtigde [Gemeente Harlingen](#)

Adres Voorstraat 35  
8861 BD HARLINGEN

Postadres Postbus 10000  
8860 HA HARLINGEN

Statutaire zetel HARLINGEN

KvK-nummer [50945149](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Harlingen B 2568](#)

Kadastrale objectidentificatie : 048980256870000

Kadastrale grootte 31.680 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 157122 - 575249

Omschrijving Terrein (nieuwbouw bedrijvigheid)

Koopsom € 2.023.000

Koopjaar 2009

Met meer onroerend goed verkregen

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

**Basisregistratie Kadaster**

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

**Landelijke Voorziening**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 56267/180](#)

**Ingeschreven op** 20-02-2009 om 14:49

**Naam gerechtigde** [Gemeente Harlingen](#)

**Adres** Voorstraat 35  
8861 BD HARLINGEN

**Postadres** Postbus 10000  
8860 HA HARLINGEN

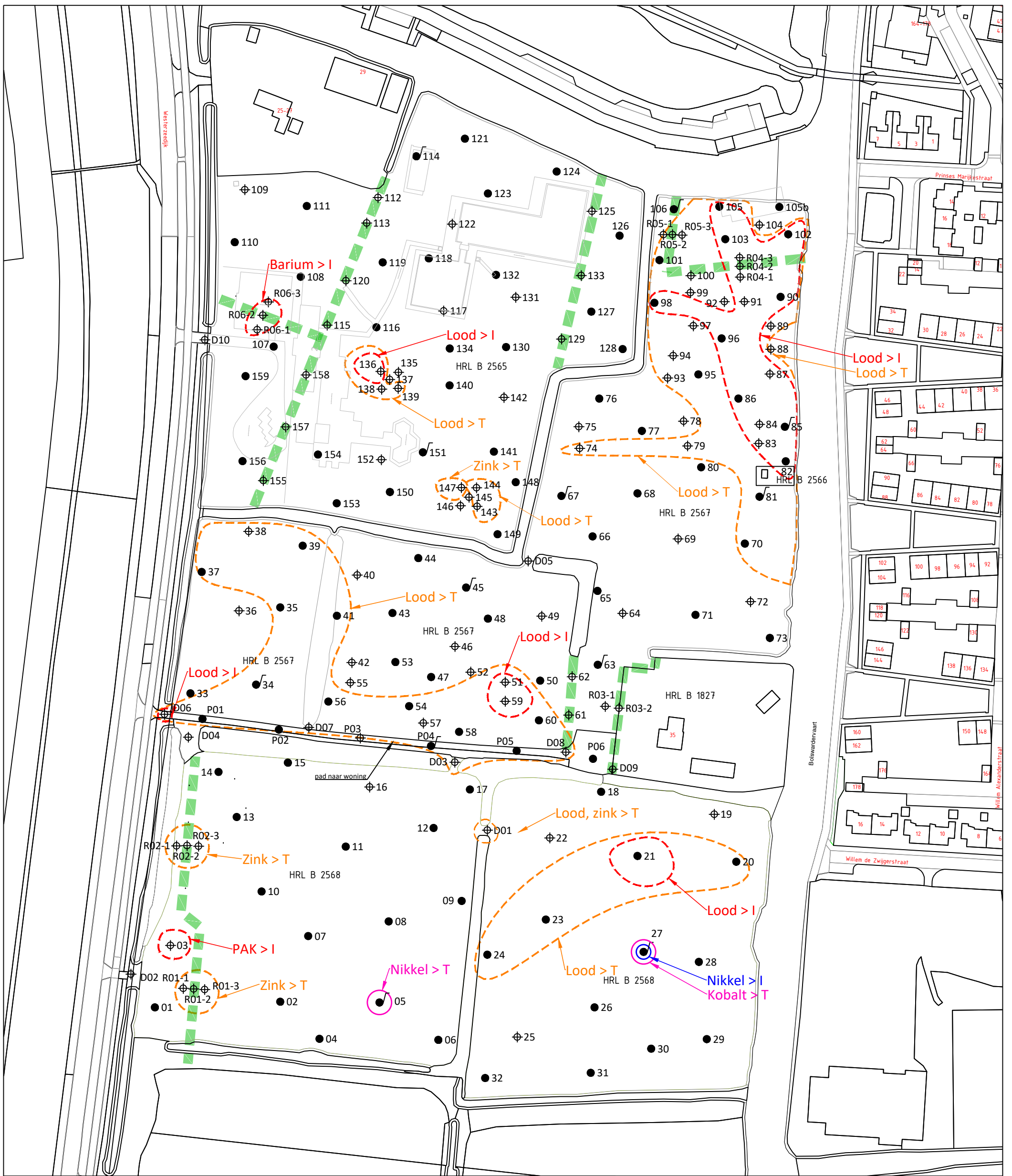
**Statutaire zetel** HARLINGEN

**KvK-nummer** [50945149](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

## Bijlage 2.1

### Globale verontreinigingssituatie



**LEGENDA**

- Boring
- ⊕ Diepe boring
- Peilbuis
- ▬ Damping
- ▭ Globale interventiewaardecontour grond
- ▭ Globale tussenwaardecontour grond
- ▭ Voormalige bebouwing/verharding
- ▭ Globale interventiewaardecontour grondwater
- ▭ Globale tussenwaardecontour grondwater

Opdrachtgever:

**Gemeente Harlingen**

Titel:

**Globale verontreinigingssituatie - metalen en PAK**

Locatie:

**Westerzeedijk perceel 2**

Adres:

**Westerzeedijk (nabij nr. 35) te Harlingen**

Projectnummer: SOL007883

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOL007883v2020.dwg

Gezien door: T. Ruiter

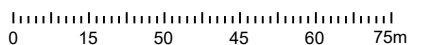
Bijlage: 3a

Datum: 20 oktober 2020

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

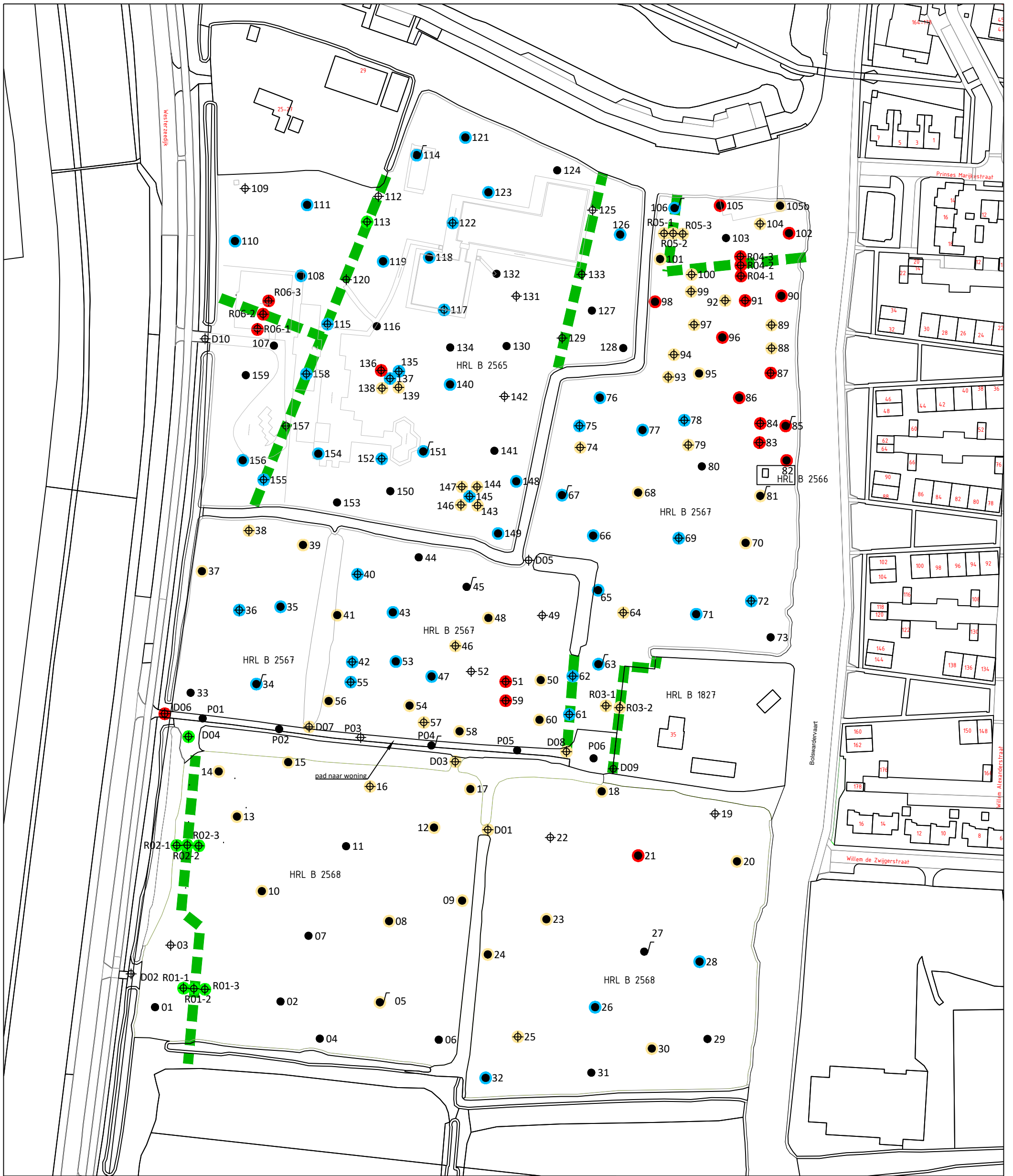
Formaat: A3  
Schaal: 1:1.500

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
+3188 910 2000  
www.Lievense.com



## Bijlage 2.2

### Situatietekening bodemkwaliteitskaart - bovengrond



**LEGENDA**

- Boring
- ⊕ Diepe boring
- ⌒ Peilbuis
- Damping
- Voormalige bebouwing/verharding

**Bodemkwaliteitsklassen**

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Opdrachtgever:  
**Gemeente Harlingen**

Titel:  
Situatietekening bodemkwaliteitsklassen - Bovengrond 0,0-0,5 m-mv

Locatie:  
Westerzeedijk perceel 2

Adres:  
Westerzeedijk (nabij nr. 35) te Harlingen

Projectnummer: SOL007883

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOL007883v2020.dwg

Gezien door: T. Ruiter

Bijlage: 5a

Datum: 20 oktober 2020

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Formaat: A3  
Schaal: 1:1.500

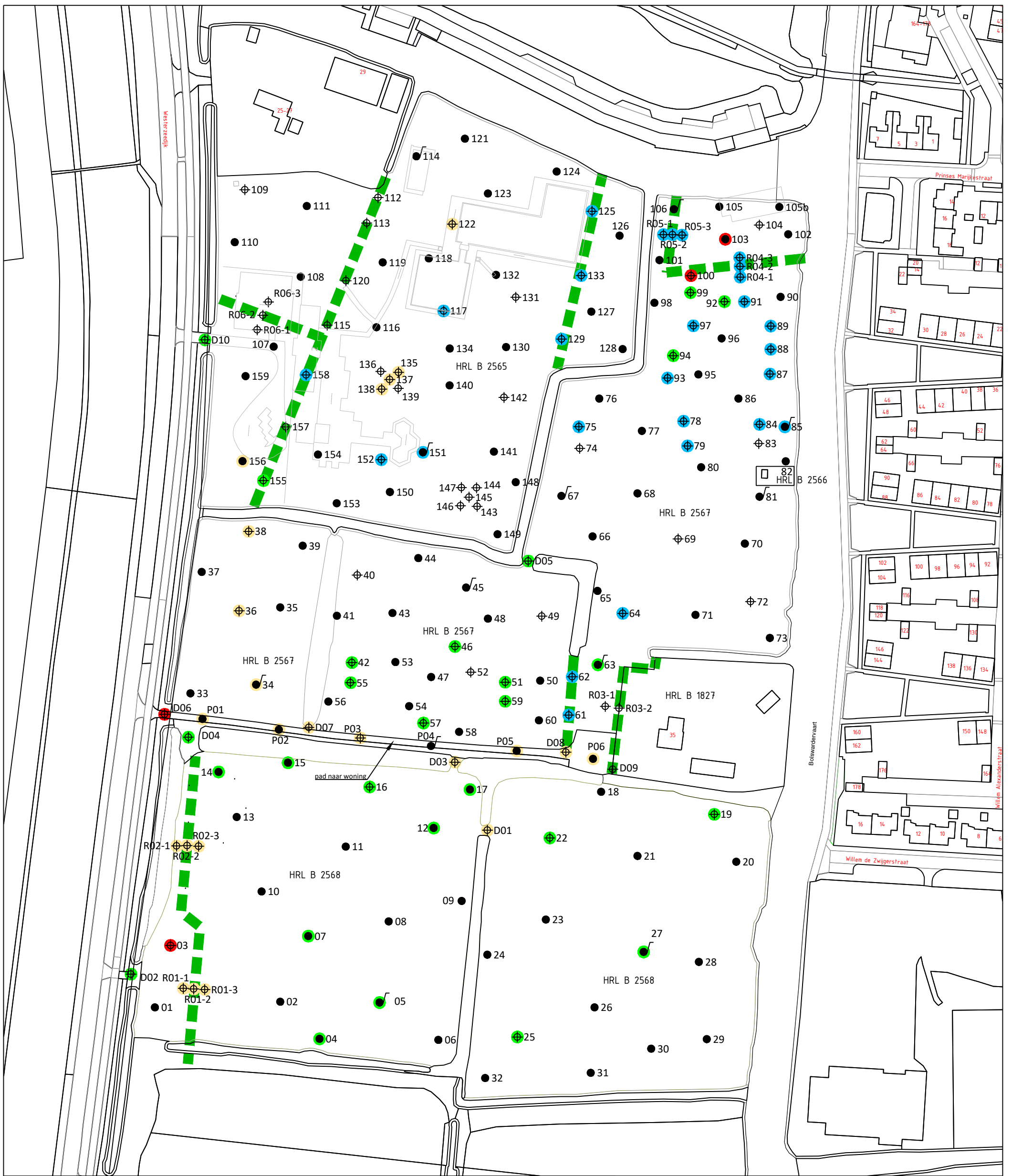
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
+3188 910 2000  
www.Lievense.com



## Bijlage 2.3

### Situatietekening bodemkwaliteitskaart - ondergrond





**LEGENDA**

- Boring
- ⊕ Diepe boring
- ♩ Peilbuis
- Demping
- Voormalige bebouwing/verharding

**Bodemkwaliteitsklassen**

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Oprichtgever:

**Gemeente Harlingen**

Titel:

Situatietekening bodemkwaliteitsklassen - Ondergrond dieper dan 0,5 m-mv

Locatie:

Westerzeedijk perceel 2

Adres:

Westerzeedijk (nabij nr. 35) te Harlingen

Projectnummer: SOL007883

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOL007883v2020.dwg

Gezien door: T. Ruiter

Bijlage: 5b

Datum: 15 oktober 2020

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Formaat: A3

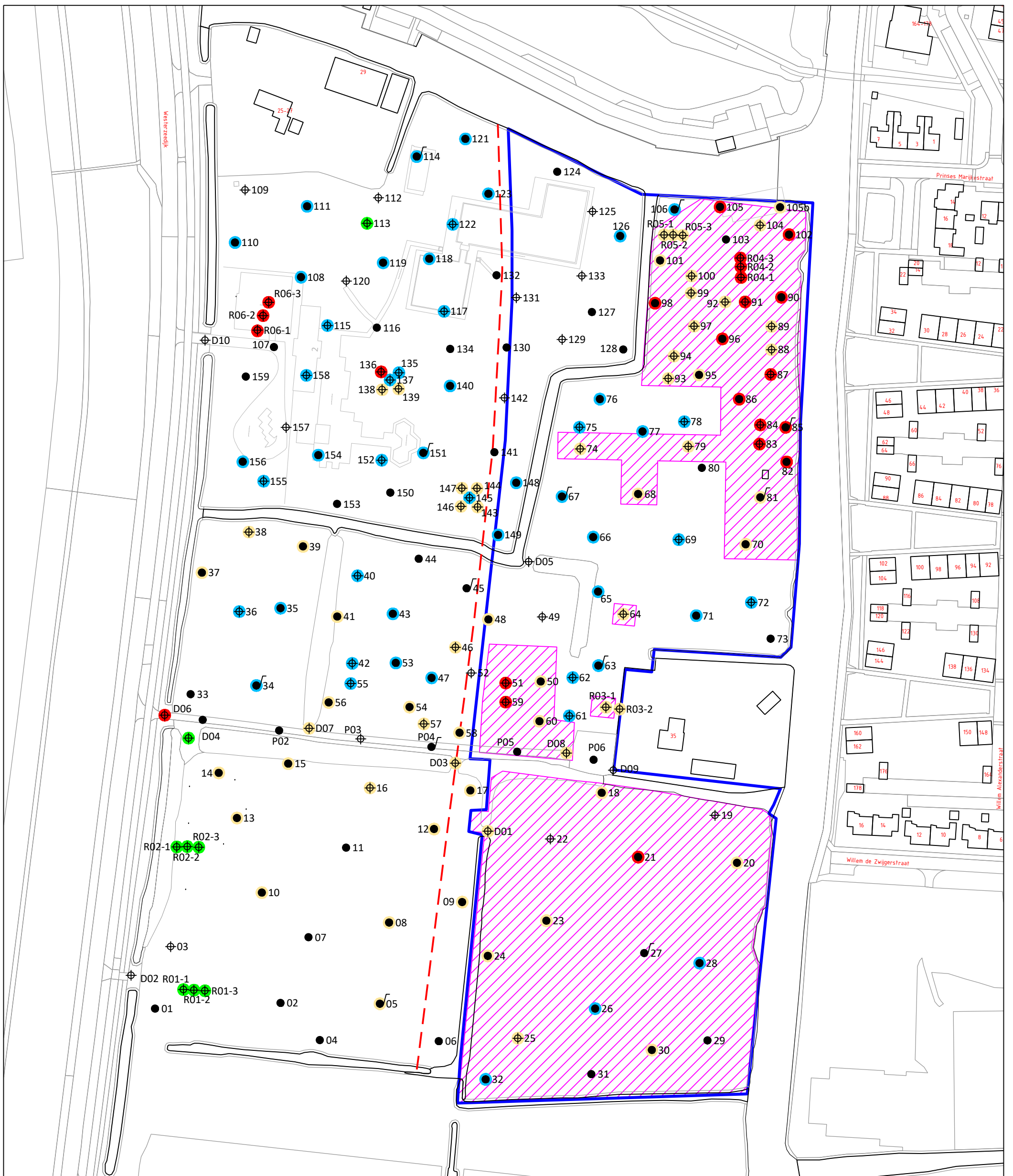
Schaal: 1:1.500

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
+3188 910 2000  
www.Lievense.com



## Bijlage 3

### Ontgravingstekening oostelijk terreindeel



**LEGENDA**

- Globaal ontgravingsvak tot 0,5 m-mv
- Saneringslocatie
- Scheidingslijn ruimtelijke reserveringszone
- Boring
- Diepe boring
- Peilbuis

**Bodemkwaliteitsklassen**

- Achtergrondwaarde
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Opdrachtgever:  
**Gemeente Harlingen**

Titel:  
**Saneringsplan metalen - Plangebied Oostzijde**

Sub titel:  
**Ontwikkelvlak 5**

Adres:  
**Westerzeedijk (nabij nr. 35) te Harlingen**

Projectnummer: SOL011111	Tekenaar:
Documentnaam: SOL011111v3.dwg	Gezien door:
Bijlage: 3	Datum: 20 oktober 2020



Formaat: A3  
Schaal: 1:1.500

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden  
+3188 910 2000  
www.Lievensse.com

