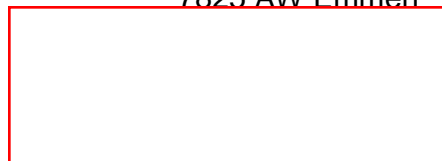





Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen



Onderwerp: **Plan van Aanpak bodemsanering Weerdingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge**

Projectnummer: **23-M10930**

Opdrachtgever: 

Datum: **04 augustus 2023**

onderwerp **Plan van Aanpak bodemsanering Weedingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge**

datum 04 augustus 2023

projectnummer 23-M10930

in opdracht van

uitgevoerd door



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige rapport heeft geen betrekking op de beoordelingsrichtlijnen BRL SIKB 1000 of 2000)

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V..*

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Doelstelling en werkwijze .....	3
2	VOORONDERZOEK .....	4
3	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN .....	11
4	SANERINGSWERKZAAMHEDEN.....	14
5	BETROKKEN BEDRIJVEN EN INSTANTIES.....	17
6	COLOFON.....	18

### Bijlagen

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie (1:500)
2. Onderzoekslocatie met ontgravingstekening (1:250)

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van de Bouwkundig Ontwerp- en Adviesburo Heijnen is in juli 2021 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een plan van aanpak opgesteld ten behoeve van een uit te voeren bodemsanering van een verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrond op een gedeelte van de locatie gelegen aan het Weerdingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge (gemeente Emmen).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

Uit de resultaten van een in 2020 uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat in de bovengrond een verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aanwezig is.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond) voor wat betreft polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), binnen de onderzoekslocatie, naar verwachting niet overschreden.

De opdrachtgever is voornemens om de locatie opnieuw in te richten en de bouw van een woning te realiseren.

### 1.2 Doelstelling en werkwijze

Doel van onderhavig Plan van Aanpak is het beschrijven van de saneringsdoelstelling, de saneringsmaatregelen, de verantwoordelijkheden en bevoegdheden gedurende de sanering zodat de beschreven bodemsanering handhaafbaar en uitvoerbaar is.

De verontreiniging in de grond ter plaatse van de saneringslocatie wordt binnen een aantal nader te specificeren uitgangspunten en randvoorwaarden verwijderd en afgedekt. Het doel van de grondsanering is de locatie geschikt te maken voor de beoogde toekomstige functie.

#### ***kwaliteitsborging:***

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is in het kader van de Regeling Kwalibo ook gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000 en 2000.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

## 2 VOORONDERZOEK

### locatiegegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

*tabel 1: overzicht basisinformatie*

Adres	Weedingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192
Plaats	Nieuw-Weerdinge
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 262.716 Y= 542.255
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, sectie B, nr. 11192
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte te saneren delen	ca. 100 m <sup>2</sup>
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel tussen de huisnummers Weedingerkanaal Z.Z. 149 en 151. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasveld.  De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is onverhard.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	Niet bekend.
bijzonderheden: -	

### **bodemgebruik op basis van topografische kaarten**

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.


*tabel 3: beschrijving bodemgebruik op basis van topografische kaarten*

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de locatie is voor zover te beoordelen tot 1931 geen bebouwing te herkennen. Op topografische kaarten vanaf 1935 is op de locatie bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is op kaarten vanaf 1955 niet meer te herkennen. Op kaarten tussen 1975 en 2009 is op de locatie weer bebouwing te herkennen. Op luchtfoto's tot 2007 is op een deel van de locatie bebouwing te herkennen. Deze is rond 2008 afgebroken.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel tussen de huisnummers Weedingerkanaal Z.Z. 149 en 151. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasveld.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf 1902 is in de omgeving van de onderzoekslocatie reeds verspreid bebouwing te herkennen.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noordwestzijde: Weedingerkanaal Z.Z. Noordoostzijde: naastgelegen fietsenzaak. Zuidoostzijde: achtergelegen bebouwing. Zuidwestzijde: naastgelegen woning.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

**bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

*tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten*

<p><b>Gebruik</b></p>	<p>De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard perceel tussen de huisnummers Weedingerkanaal Z.Z. 149 en 151. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasveld. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Voor zover na te gaan was de locatie is het verleden, vanaf rond 1935, bebouwd. Op de onderzoekslocatie was in het verleden een woon winkelpand gevestigd. De winkelruimte is door diverse bedrijven (detailhandel) in gebruik geweest. In 2008 is de bebouwing afgebroken (vm. adres Weedingerkanaal Z.Z. 150). Nadien is de locatie als grasveld in gebruik.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
<p><b>Bouwvergunningen</b></p>	<p>Niet bekend.</p>
<p><b>Milieuvergunningen</b></p>	<p>Niet bekend.</p>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De locatie wordt in het handelsregister van de kamer van koophandel niet vermeld.</p>
<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks binnen het onderhavige onderzoeksgebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
<p><b>Aanwezigheid asbest</b></p>	<p>Op de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen worden de daken van de omliggende daken aangemerkt als onverdacht voor asbest.</p>  <p><i>figuur 2: asbestdakenkaart gemeente Emmen</i></p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de vm. bebouwing is niet uit te sluiten.</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>

<p><b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b></p>	<p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<p><b>Niet gesprongen explosieven</b></p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<p><b>PFAS-verdachtheid</b></p>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>
<p><b>Calamiteiten</b></p>	<p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>
<p><b>Gebruik omgeving &lt; 25 m</b></p>	<p>In de directe omgeving bevinden zich woningen en winkels.</p> <p>Op de hoek van het Eerste Kruisdiep WZ en het Weedingerkanaal ZZ heeft zich in het verleden een huisartsenpraktijk, een woning en een postkantoor bevonden.</p> <p>Op het adres Eerste Kruisdiep W.Z. nr. 4 heeft zich in het verleden een bakkerij bevonden. Ten behoeve van dit bedrijf is in maart 1999 een melding gedaan in het kader van het Besluit Brood- en Banketbakkerijen.</p> <p>Op de aangrenzende locatie Weedingerkanaal Z.Z. nr. 151 bevindt zich een fietsenzaak. Op deze locatie was vanaf 1963 een benzinstation gevestigd. Op deze locatie bevindt zich een ondergrondse brandstoftank en heeft zich een tweede ondergrondse tank bevonden. De brandstoftanks waren aan de noordzijde, nabij het Weedingerkanaal Z.Z., gesitueerd.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>



### voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

*tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► verkennend bodemonderzoek d.d. 30-01-2014, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 14-M6800</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de grond bevat puinresten en koolasresten</li> <li>• de bovengrond bevat verhoogde gehalten zink en PAK t.o.v. de achtergrondwaarde</li> <li>• de ondergrond bevat geen verhoogde gehalten</li> <li>• het grondwater bevat verhoogde gehalten barium, koper en naftaleen t.o.v. de streefwaarde</li> </ul> <p>► verkennend bodemonderzoek d.d. 31-08-2021, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 21-M9921</p> <p>zintuiglijk Op basis van <u>zintuiglijke waarnemingen</u> zijn in het opgeboorde bodemmateriaal puinresten waargenomen. Op basis van <u>zintuiglijke waarnemingen</u> is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).</p> <p>conclusies verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740</p> <p><b>bovengrond (0.0-0.5 m-mv)</b> Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (&gt;0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p><b>ondergrond (0.5-2.0 m-mv)</b> Ondergrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p><b>grondwater</b> <b>peilbuis 1 (2.5-3.5 m-mv)</b> Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) en dichloormethaan (vluchtige chlooralifaten) t.o.v. de streefwaarde.</p> <p><b><u>uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1</u></b> Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster MM1 is het matig verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de afzonderlijke deelmonsters van de boringen 2 en 3 opnieuw bevestigd.</p> <p><b><u>aanvullend bovenonderzoek</u></b></p> <p><b><u>verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 3</u></b> Op basis van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond, plaatselijk, t.p.v. boring 3 en 104, sterk verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) bevat. De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 101, 102 en 103 bevatten nog een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. achtergrondwaarde. In horizontale richting is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond middels de afperkende boringen binnen de perceelgrens voldoende afgeperkt. Mogelijk is de verontreiniging in noordelijke richting grensoverschrijdend met het aangelegen Weerdingerkanaal Z.Z. In het verticale vlak is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 0.55-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (&gt;0.5).</p>

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 7 m<sup>3</sup> grond, binnen de perceelsgrens, sterk verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 13 m<sup>2</sup> x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

Ook het verloop van de sterke verontreiniging buiten de perceelsgrens is in dit onderzoek niet in kaart gebracht. De omvang van de totale verontreiniging is daardoor nog niet in beeld.

#### **verspreiding verontreiniging t.p.v. boring 2**

Op basis van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond, plaatselijk, t.p.v. boring 2, een matig verhoogde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) bevat.

De bovengrondmonsters van de afperkende boringen 201 t/m 204 bevatten nog een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. achtergrondwaarde. In horizontale richting is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in de grond middels de afperkende boringen binnen de perceelsgrens voldoende afgeperkt.

De verontreiniging is middels de afperkende boringen 201 t/m 204 in horizontale richting afgeperkt tot onder de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

In het verticale vlak is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 200 middels onderzoek van de diepere laag van 0.65-0.95 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 4 m<sup>3</sup> grond matig verontreinigd met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5)) (ca. 6 m<sup>2</sup> x ca. 0.6 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.6 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.6 meter.

Aangezien de verontreiniging in horizontale- en verticale richting nog niet tot onder de achtergrondwaarde is afgeperkt kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

#### **toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging**

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond (>25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond) voor wat betreft polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.p.v. boring 2 en 3 naar verwachting niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameter PAK's op dit deel van de locatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Gezien het langdurige gebruik van de locatie wordt verwacht dat de verontreiniging reeds langere tijd gelegen, vermoedelijk voor 1987, is ontstaan.

<p>Omgeving &lt;25 m</p>	<p>conclusies: bodemonderzoek volgens NEN-5707</p> <p><b>maaiveld</b> Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.</p> <p><b>bovengrond (0.0 max. 0.8 m-mv)</b> Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.8 m-mv) in de fractie &gt;20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeeffractie &lt; 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.8 m-mv) is een gemiddeld gewogen concentratie asbest asbest gemeten van &lt;0.6 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie &lt;20 mm + fractie &gt;20 mm) in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 bedraagt ter indicatie &lt;0.6 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (&gt; 50 mg/kg d.s.) wordt t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 niet overschreden. De bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.</p> <p><b>ondergrond (0.8-2.0 m-mv)</b> <b>fractie &gt;20 mm</b> Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat G3 zijn vanaf ca. 0.8 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen. <b>fractie &lt;20 mm</b> Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.8 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie &lt;20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie &gt; 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie &lt; 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.</p> <p>► Weedingerkanaal Z.Z. nr. 151, oriënterend bodemonderzoek, d.d. 23-03-2000, ref. DHV, NN-BO20000990, het bodemonderzoek heeft zich gericht op de aanwezige en verwijderde ondergrondse brandstoftank op de locatie. conclusies:  <ul style="list-style-type: none"> <li>● in de ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten minerale olie t.o.v. de streefwaarde gemeten</li> <li>● in het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten toluen en xylenen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde gemeten</li> </ul> <p>► hoek Eerste Kruisdiep WZ / Weedingerkanaal ZZ, verkennend bodemonderzoek, d.d. 18-05-2004, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 04-M2127 (op de onderzoekslocatie zijn in dit kader twee boringen geplaatst) conclusies:  <ul style="list-style-type: none"> <li>● de grond bevat puinresten en koolasresten</li> <li>● de bovengrond bevat verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie t.o.v. de streefwaarde</li> <li>● de ondergrond bevat geen verhoogde gehalten</li> <li>● in het grondwater is plaatselijk een licht verhoogd gehalte chroom gemeten</li> </ul> </p> </p>
<p>Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan</p>	<p>► Niet bekend.</p>
<p>informatie bodemkwaliteitskaart</p>	<p>► De locatie is gelegen in de zone wonen.</p>

### 3 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Bij het opstellen van het plan van aanpak zijn in de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

#### **algemeen:**

De saneringswerkzaamheden zullen binnen de begrenzing van het perceel kadastrale gemeente Emmen sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge plaatsvinden.

De sanerende maatregelen zijn gericht op de verontreiniging met PAK's in de grond t.p.v. de terreindelen zoals weergegeven in bijlage 2.

Dit plan van aanpak is gebaseerd op de bekende onderzoeksresultaten van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken. Aangezien de verontreiniging met PAK's in de t.p.v. het te saneren deel van de locatie in horizontale- en verticale richting niet exact in kaart is gebracht is omtrent de verspreiding in dit plan van aanpak een aanname gedaan, e.e.a. is voorgegaan aan het opstellen van dit plan van aanpak met de opdrachtgever besproken.

#### **procedures:**

In het kader van een herinrichting van de locatie en de geplande bouw van een woning op de locatie dient de op de locatie aanwezige bodemverontreiniging met PAK's in de grond te worden gesaneerd tot een voor het toekomstig gebruik van de locatie acceptabel kwaliteitsniveau.

De gemeente Emmen treedt op als bevoegd gezag ingevolge de Wbb.

Het onderhavig Plan van Aanpak dient bij de voornoemde instantie ter beoordeling te worden voorgelegd.

Na goedkeuring van het Plan van Aanpak door het bevoegd gezag kan de sanering worden uitgevoerd.

Na afronding van de sanering dient een evaluatierapport te worden opgesteld, dat door het bevoegd gezag dient te worden beschikt.

#### **werkwijze:**

De matige en sterke verontreiniging met PAK's in de grond ter plaatse van boring 2 en 3 is aangetroffen in de bovengrond (0.0-0.5 m-mv) bestaande uit zwak humeus zand.

Op basis van de resultaten van de afperkende boringen, waarbij in de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) zijn gemeten, kan de horizontale verspreiding van de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) globaal worden ingeschat.

De verontreiniging met PAK's is in horizontale richting niet afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende gegevens wordt het sterk met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigd oppervlak geschat op ca. 6 m<sup>2</sup> (t.p.v. boring 2) en op ca. 13 m<sup>2</sup> (t.p.v. boring 3).

Op basis van de onderzoeksresultaten is de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) afgeperkt op ca. 0.5 m-mv. Uitgaande van bovenstaande uitgangspunten is er in totaal sprake zijn van ca. 11 m<sup>3</sup> sterk met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond.

De hoeveelheid met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond boven de max. waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen of de max. waarde waarbij geen sprake is van humane risico's (risico-index <1) is vooraf op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog niet exact in te schatten. E.e.a. zal tijdens de grondsanering worden vastgesteld door het analyseren van de wand- en putbodemonsters van de ontgraving.

De opzet van de bodemsanering bestaat uit het verwijderen van de grondverontreiniging met PAK's ter plaatse van boring 2 en 3 door middel van het ontgraven van de bovengrond.

De sterk verontreinigde grond wordt na ontgraving naar een door de overheid erkende verwerker afgevoerd.

Na afloop van de werkzaamheden zal worden gecontroleerd of de verontreiniging in de grond voldoende is gesaneerd.

Nadat de verontreiniging met PAK's is gesaneerd zal het terreindeel worden aangevuld met teelaarde die tenminste voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse "wonen".

#### **terugsaneerwaarden:**

Het te saneren terreindeel wordt na de herinrichting in gebruik genomen als "wonen".

De bodemkwaliteit voor dit terreindeel moet na sanering zodanig zijn dat er geen sprake meer is van humane risico's als gevolg van de gehalten PAK's.

De verontreiniging met PAK's dient te worden gesaneerd tot het niveau van de maximale waarde waarbij geen sprake is van humane risico's (risico-index <1) of het niveau van de maximale waarde voor de bodemfunctiekategorie "wonen" (bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit, deze waarde voor de som PAK's bedraagt 6.8 mg/kg d.s (uitgaande van de standaard bodem)).

#### **terugvalsscenario:**

Wanneer na sanering uit controlemonsters van de putbodemplaat blijkt dat in de bodemplaat vanaf 1.0 m-mv nog verhoogd gehalten PAK's worden gemeten die hoger zijn dan de terugwaneerwaarden wordt niet dieper gegraven. In dat geval wordt de verontreiniging geïsoleerd middels de aan te brengen aanvulgrond. De dikte van de aan te vullen bodemplaat (leeflaag) moeten dan tenminste 1 meter dik zijn.

#### **gebruik locatie:**

Het te saneren terreindeel van de locatie is momenteel braakliggend en wordt na herinrichting van het terrein in gebruik genomen t.b.v. een woonfunctie.

#### **uitvoering en milieukundige begeleiding**

Aangezien er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming en daarnaast betreft de verontreiniging een historische verontreiniging welke naar verwachting reeds voor 01-01-1987 is ontstaan. Voor dergelijke gevallen is het niet noodzakelijk dat de uitvoering en begeleiding van de sanering wordt uitgevoerd door erkende bedrijven.

De sanering wordt door een nader te bepalen aannemer (al dan niet met erkenning volgens SIKB BRL 7000 (SIKB protocol 7001) uitgevoerd.

De sanering wordt uitgevoerd onder milieukundige begeleiding. De werkzaamheden in het kader van de milieukundige begeleiding worden zonder erkenning SIKB BRL 6000 (SIKB protocol 6001) uitgevoerd.

#### **vergunningen en meldingen:**

Met de werkzaamheden kan slechts worden aangevangen wanneer er goedkeuring van de gemeente Emmen is op onderhavig Plan van Aanpak.

Een melding van aanvangsdatum van de bodemsanering aan de gemeente Emmen, minimaal vijf werkdagen voor aanvang van de saneringsoperatie.

Regelen van de afzet van de grond en aanvraag van de afvalstroomnummers, in overleg met de eindverwerker.

Een melding ten behoeve van het transport en de verwerking van de tijdens de werkzaamheden vrijkomende afvalstoffen.

Een melding van de beëindiging van de bodemsanering aan de gemeente Emmen na afronding van de saneringsoperatie.

**veiligheid:**

De sanering moet zodanig worden uitgevoerd, dat voldaan wordt aan van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften (CROW 400 'Werken in en met verontreinigde bodem', uitgave 2017).

**verwerking vrijkomende grond en materialen:**

De vrijkomende grond en materialen dienen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwerkt. Hergebruik gaat daarbij voor reiniging.

**technisch:**

voorafgaand aan de graafwerkzaamheden wordt een KLIC-melding gedaan.

Met het oog op de voorgenomen bouwwerkzaamheden wordt de ontgraving niet aangevuld.

**juridische aspecten:**

De verontreiniging bevindt zich op het terrein van de opdrachtgever. Er vinden geen graafwerkzaamheden plaats op percelen van derden.

**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.

**omgeving:**

Overlast, eventuele gevaren en risico's met betrekking tot omwonenden en gebruikers van het perceel dienen te worden voorkomen.

## 4 SANERINGSWERKZAAMHEDEN

### sanering vaste bodem:

#### ***boring 2:***

De aanwezige verontreiniging met PAK's in de vaste bodem t.p.v. het te saneren deel van de locatie wordt verwijderd door ontgraving. De matige verontreinigde grond (gehalten boven bodemindex-waarde >0.5 en <interventiewaarde) wordt ter plaatse van boring 2 van ca. 0.0 m-mv tot ca. 0.6 m-mv over een oppervlakte van naar schatting ca. 6 m<sup>2</sup> ontgraven.

Uitgaande van bovenstaande uitgangspunten zou er sprake zijn van ca. 4 m<sup>3</sup> matig met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond.

De hoeveelheid met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond boven de max. waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen of de max. waarde waarbij geen sprake is van humane risico's (risico-index <1) is vooraf op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog niet exact in te schatten. E.e.a. zal tijdens de grondsanering worden vastgesteld door het analyseren van de wand- en putbodemmonsters van de ontgraving.

Vooralsnog wordt geschat dat de totale ontgraving t.p.v boring 2 een volume heeft van 25 m<sup>3</sup> (ca. 40 m<sup>2</sup> x 0.6 m).

#### ***boring 3:***

De aanwezige verontreiniging met PAK's in de vaste bodem t.p.v. het te saneren deel van de locatie wordt verwijderd door ontgraving. De sterke verontreinigde grond wordt ter plaatse van boring 3 van ca. 0.0 m-mv tot ca. 0.5 m-mv over een oppervlakte van naar schatting ca. 13 m<sup>2</sup> ontgraven.

Uitgaande van bovenstaande uitgangspunten zou er sprake zijn van ca. 7 m<sup>3</sup> sterk met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond.

De hoeveelheid met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond boven de max. waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen of de max. waarde waarbij geen sprake is van humane risico's (risico-index <1) is vooraf op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog niet exact in te schatten. E.e.a. zal tijdens de grondsanering worden vastgesteld door het analyseren van de wand- en putbodemmonsters van de ontgraving.

Vooralsnog wordt geschat dat de totale ontgraving t.p.v boring 3 een volume heeft van 36 m<sup>3</sup> (ca. 60 m<sup>2</sup> x 0.6 m).

In bijlage 2 is de situatietekening van de verwachte ontgravingsgrenzen opgenomen.

### eindbemonstering:

Na het uitvoeren van de ontgraving zullen de putwanden en -bodem worden bemonsterd. Dit om de milieuhygiënische kwaliteit vast te leggen en te bepalen of de verontreiniging volgens de gestelde doelstelling is verwijderd. Het aantal monsters wordt bepaald op basis van de omvang van de ontgraving en de aard van de verontreiniging.

Samenvattend impliceert dit voor een immobiele verontreiniging de volgende bemonsteringsdichtheid:

#### controle van de putbodem

1 mengmonster per 100 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak;  
minimaal 10 gutssteken per mengmonster;  
steekdiepte 0.1 – 0.3 meter achter ontgravingsvlak;  
bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

#### controle van putwanden

1 mengmonster per 50 m<sup>2</sup> met een maximale verticale laagdikte van 1.0 meter, met een minimum van 2 mengmonsters (*maximaal 2 aaneengesloten putwanden*);  
minimaal 10 gutssteken per mengmonster;  
steekdiepte 0.1 - 0.3 meter achter ontgravingsvlak;

bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

De mengmonsters van de putwanden en putbodem worden geanalyseerd op het gehalte PAK (som 10), lutum en organische stof.

Aansluitend wordt getoetst of de sanering voldoet aan de gestelde terugsaneerwaarde. Mocht de terugsaneerwaarde worden overschreden, dan zal de ontgraving verder worden doorgezet. In horizontale richting tot maximaal de kadastrale grenzen. In verticale richting tot max. 1.0 m-mv (zie terugvalsscenario).

#### **milieukundige begeleiding:**

De milieukundige processturing en verificatie worden uitgevoerd op basis de BRL SIKB 6000 (protocol 6001). De saneringswerkzaamheden hoeven niet onder erkenning van P6001 te worden uitgevoerd.

De uitvoering van de sanering dient plaats te vinden onder milieukundige begeleiding. Dit houdt in dat een MKB-er (milieukundig begeleider) ter plaatse de werkzaamheden zal begeleiden. De taken die onder de milieukundige processturing vallen zijn:

- ▶ zorgdragen voor een milieuhygiënisch verantwoorde uitvoering van de saneringswerkzaamheden;
- ▶ het vaststellen en registreren van ontgravingsgrenzen;
- ▶ controle van de ontgraving d.m.v. bemonstering van de putwanden en putbodem;
- ▶ beoordelen, controleren en bemonsteren van af- en aan te voeren materialen;
- ▶ bestemmen van selectief ontgraven grond;
- ▶ aangeven van mogelijkheden om bij te sturen indien afwijkingen worden gesignaleerd;
- ▶ controle op aanvragen van vergunningen voor afvoer van afvalstoffen;
- ▶ controle transporteren, registratie weegbronnen, toezien op afvoer van de grond;
- ▶ overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag;
- ▶ toezicht houden op het werk, voortgang in logboek rapporteren;
- ▶ naleving veiligheidsvoorschriften;

#### **milieukundige verificatie**

De milieukundige verificatie is feitelijk het vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en de toetsing hiervan aan de vooraf gestelde eisen. De taken die onder de milieukundige verificatie vallen zijn:

- ▶ vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van de eventuele afwijkingen;
- ▶ controleren of de sanering volgens het saneringsplan is uitgevoerd;
- ▶ vastleggen van de resultaten van de bodemsanering;
- ▶ vastleggen van de eventuele restverontreinigingen.

Onderdelen van deze taken zijn:

- ▶ monsterneming en analyse van grond (in het kader van de eindcontrole grondsanering);
- ▶ rapportage van de gegevens en de resultaten in het saneringsevaluatierapport.

#### **verwerking en afvoer van verontreinigde grond:**

De sterk met PAK's verontreinigde grond wordt na ontgraving naar een door de overheid erkende verwerker afgevoerd.

Ontgraven grond die mogelijk herbruikbaar is (> kwalliteitsklasse wonen en max. kwaliteitsklasse Industrie) zal worden hergebruikt en worden aangeboden bij een lokale erkende grondbank.

Twijfelgrond wordt tijdelijk, in afwachting van onderzoeksgegevens, op locatie in depot gezet alvorens deze grond wordt verwerkt.

De definitieve verwerkingslocatie van de af te voeren grond wordt middels een melding, 5 werkdagen voor aanvang, aan het bevoegd gezag gemeld.

Het afvoeren van de verontreinigde grond vindt plaats in lekvrije voertuigen. De voertuigen worden, voor het verlaten van de locatie, ontdaan van enig aanhangend materiaal.



### **PFAS:**

Vanaf 8 juli 2019 is middels een kamerbrief het handelingskader voor hergebruik van PFAS- houdende grond en baggerspecie van kracht (kenmerk IENW/BSK-2019/131399). Hiermee is PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) een aanvulling geworden van de analyse op het standaardpakket geldend voor het Besluit bodemkwaliteit. Uitzondering op het aanvullend onderzoek op PFAS betreffen bodemlagen die evident niet verdacht zijn op verontreiniging van PFAS.

Om de afvoer van de grond mogelijk te maken is het noodzakelijk de te ontgraven grond nog aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van PFAS. De ontgraven grond wordt voorafgaand aan de sanering nog aanvullend bemonsterd voor analyse op PFAS.

### **aanvulling:**

Na afronding van de graafwerkzaamheden wordt de ontgraving aangevuld met teelaarde die tenminste voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse “wonen”.

### **evaluatie:**

Na uitvoering van de sanering zal op basis van de door milieukundige vastgestelde gegevens een evaluatieverslag worden opgesteld.

Op basis van dit evaluatieverslag kan het bevoegd gezag beoordelen of de sanering in overeenstemming met het saneringsplan is uitgevoerd.

In het evaluatierapport komen o.a. de volgende aspecten aan de orde:

- ▶ beschrijving van de uitvoerende werkzaamheden;
- ▶ hoeveelheden afgevoerde grond en materialen;
- ▶ analyseresultaten van controlemonsters;
- ▶ aanwezigheid restverontreinigingen;
- ▶ uiteindelijke milieukundige situatie, revisietekeningen;
- ▶ toetsing uitgangspunten;
- ▶ de milieukundige begeleiding;

Het evaluatierapport wordt, binnen drie maanden na afloop van de werkzaamheden, ter beoordeling naar de gemeente Emmen gezonden (indien alle benodigde gegevens van de aannemer (zoals weegbonnen van de grondafvoer) zijn verkregen).

### **planning:**

De sanering van de vaste bodem zal naar verwachting ca. 1 werkdag in beslag nemen.

## 5 BETROKKEN BEDRIJVEN EN INSTANTIES

De saneringswerkzaamheden worden door de onderstaande bedrijven en instanties uitgevoerd dan wel begeleid.



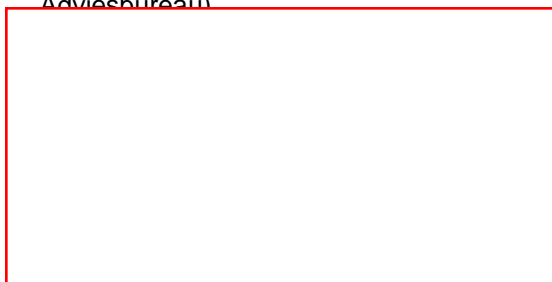
Bevoegd gezag

Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (namens gemeente Emmen)

Postbus 122

9400 AC ASSEN

Adviesbureau)



Aannemer

Nog niet bekend

## 6 COLOFON

opdrachtgever :

project : Weedingerkanaal Z.Z. perceel sectie B nr. 11192 te Nieuw-Weerdinge

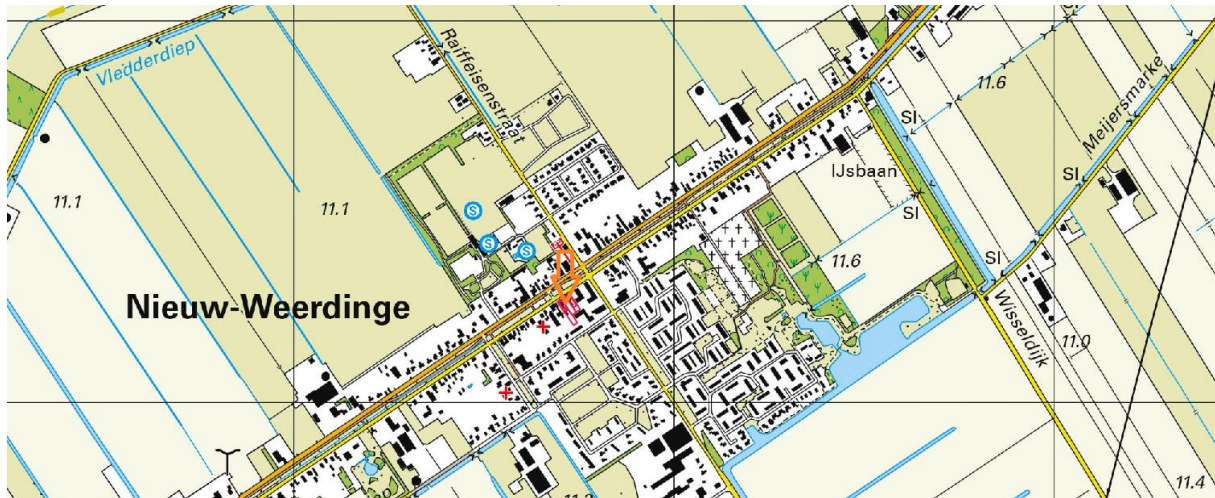
omvang rapport : 18 blz.

datum : 04 augustus 2023

projectleider :

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
<input type="text"/>				04 augustus 2023	concept

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

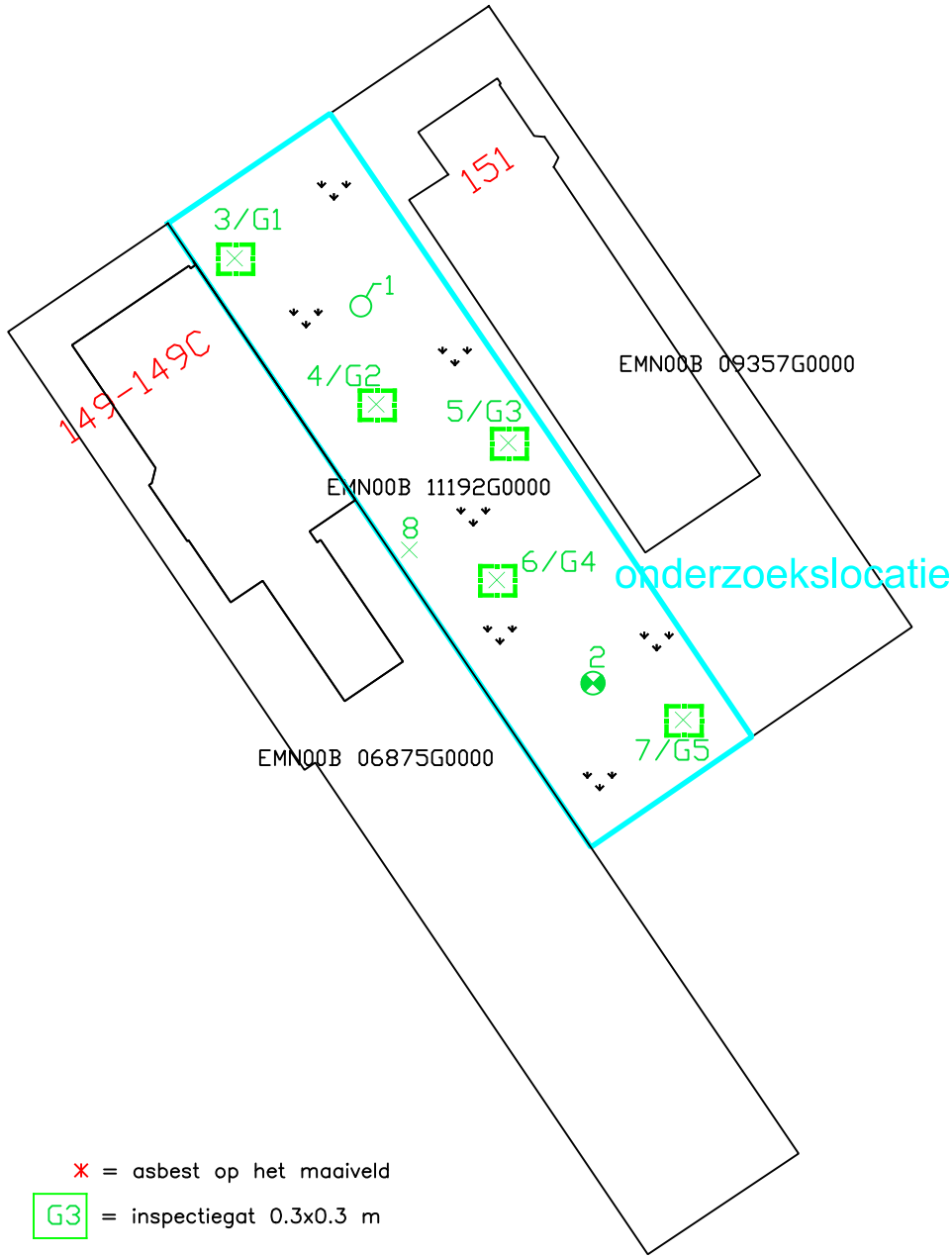
- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

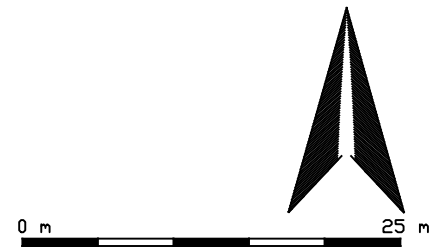
<http://www.sigma-bm.nl>

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- \* = asbest op het maaiveld
  - G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m
- |   |                  |   |        |
|---|------------------|---|--------|
| ♣ | gras/braak       | ⊗ | tegels |
| ⋯ | grind, split ed. | ▨ | asfalt |
| ⊘ | klinkers         | ⦿ | beton  |
- |   |                              |
|---|------------------------------|
| ♣ | = combinatie boring/peilbuis |
| × | = boring tot 0.5 m -mv.      |
| ✖ | = boring tot 1.0 m -mv.      |
| ⊗ | = boring tot 2.0 m -mv.      |



**SIGMA**  
Geo- & Milieutechniek BV

Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 65 91 28

<http://www.sigma-bm.nl>

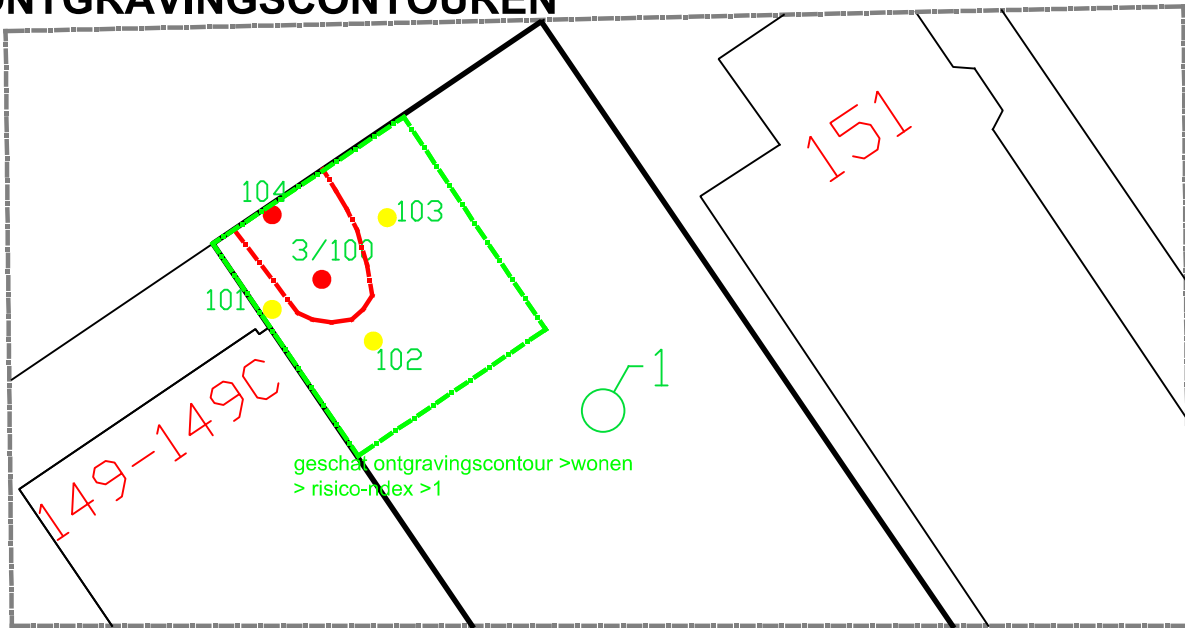
project: Weerdingerkanaal Z.Z. perceel B 11192 te Nieuw-Weerdinge

opdrachtgever:

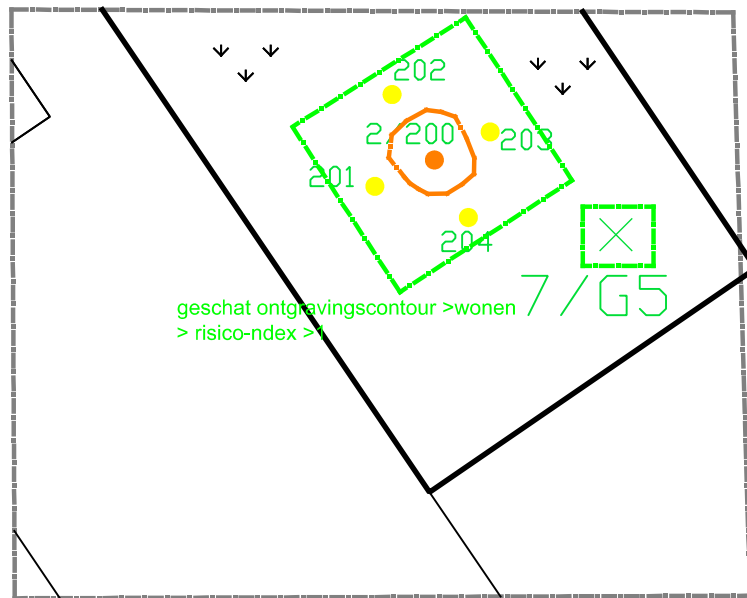
onderdeel: Bijlage

datum: 04-08-2023
schaal: 1: 500
werknr.: 23-M10930
bladnr.: 1

# BIJLAGE 2 VERWACHTE ONTGRAVINGSCONTOUREN



detail boring 3

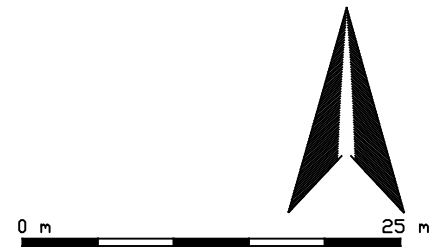


detail boring 2

- = gehalte >IW
- = gehalte >TW
- = gehalte >AW
- = gehalte <AW
- = geschat TW-contour
- = geschat IW-contour

- ↘ ↘ ↘ gras/braak
- ▨ grind, split ed.
- ▨ klinkers
- ⊗ tegels
- ▨ asfalt
- ▨ beton

- ♂ = combinatie boring/peilbuis
- × = boring tot 0.5 m -mv.
- \* = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 65 91 28

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Weedingerkanaal Z.Z. perceel B 11192 te Nieuw-Weerdinge

opdrachtgever:

onderdeel: Bijlage

datum: 04-08-2023

schaal: 1: 250

werknr.: 23-M10930

bladnr.: 1