



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

**DEELSANERINGSPLAN  
“BENZINEVERONTREINIGING  
TANKCLUSTER MARKENDAALSEWEG 78A”  
MARKENDAALSEWEG BREDA**

Opdrachtgever :       Gemeente Breda Directie Beheer  
                                  Postbus 90156  
                                  4800 RH Breda

Projectnummer :       CRT-50170290  
Kenmerk rapport:       GB50170290.R004-2  
Status rapport:       Definitief  
Datum:                 15 december 2017

UBI-code(s) locatie:   50511, 501044 (beiden voormalig)  
Wbb-code locatie:     KW 2011.37

|               |                                                |                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectleider | Ing. W.J.A. Buijs                              | par:  |
| (Mede)auteur  | Ing. W.J.A. Buijs<br>Ing. R.J.H. van Hooijdonk | par:  |



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door KIWA volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer KSC-K96808/01



## INHOUDSOPGAVE:

|                                                 | <b>Blz.</b> |
|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. INLEIDING</b>                             | <b>3</b>    |
| 1.1. Aanleiding en doelstelling                 | 3           |
| 1.2. Opbouw rapportage                          | 3           |
| <b>2. VOORONDERZOEK</b>                         | <b>4</b>    |
| 2.1. Locatiegegevens                            | 4           |
| 2.2. Historie                                   | 4           |
| 2.3. Huidige situatie                           | 4           |
| 2.4. Belendende percelen                        | 4           |
| 2.5. Bodemonderzoeken/saneringen                | 4           |
| 2.6. Verontreinigingssituatie                   | 7           |
| 2.7. Toekomstige situatie                       | 7           |
| <b>3. UITGANGSPUNTEN VOOR DE SANERING</b>       | <b>8</b>    |
| 3.1. Algemeen                                   | 8           |
| 3.2. Definitie werk                             | 8           |
| 3.3. Afbakening van het werk c.q. de opdracht   | 8           |
| 3.4. Doel van de sanering                       | 9           |
| 3.5. Saneringsuitgangspunten                    | 9           |
| <b>4. RESULTATEN</b>                            | <b>10</b>   |
| 4.1. Projectorganisatie                         | 10          |
| 4.2. Algemene voorbereiding                     | 10          |
| 4.3. Werkterrein en voorzieningen               | 10          |
| 4.4. Principe beschrijving sanering             | 11          |
| 4.5. Vergunningen en meldingen                  | 13          |
| 4.6. Toezicht en veiligheid                     | 13          |
| <b>5. MILIEUKUNDIGE BEGLEIDING EN EVALUATIE</b> | <b>14</b>   |
| 5.1. Milieukundige processturing en verificatie | 14          |
| 5.2. Verificatie grondmonsters                  | 14          |
| 5.3. Logboek                                    | 15          |
| 5.4. Evaluatierapport                           | 15          |

### GERAADPLEEGDE BRONNEN

#### **BIJLAGEN:**

- 1a. Regionale situatieschets
- 1b. Kadastrale gegevens
- 2 Situatieschets met verontreinigingssituaties en ontgravingsplan



## **1. INLEIDING**

### **1.1. Aanleiding en doelstelling**

In opdracht van Gemeente Breda Directie Beheer is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. onderhavig deelsaneringsplan opgesteld voor de sanering van de aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse van het toekomstig en te rooien riooltracé aan de Markendaalseweg te Breda.

In bijlage 1a is een regionale situatieschets met de ligging van de saneringslocatie opgenomen.

In verband met de voorgenomen rioleringswerkzaamheden zal het geval van bodemverontreiniging met olieproducten geroerd gaan worden. Voor het geval van bodemverontreiniging is door gemeente Breda op 20 december 2011 reeds een beschikking ernstig en spoedeisendheid afgegeven met nummer KW2011/37 (bij het kadaster bekend als KW20111220.0457 datum in werking 20-12-2011).

Doel van onderhavige deelsanering is het deels verwijderen van de bodemverontreinigingen met benzineproducten ter plaatse van het toekomstig en te rooien riooltracé, zodat enerzijds de rioolwerkzaamheden kunnen plaatsvinden en anderzijds dat de nieuwe riolering niet in de verontreinigde grond gelegd hoeft te worden.

In het saneringsplan is aangegeven hoe de op de betreffende locaties de aangetroffen bodemverontreinigingen zullen worden gesaneerd dan wel beheerst.

De doelstelling van het saneringsplan is het uitwerken van de gekozen variant tot een technisch en milieuhygiënisch plan.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsstelsel dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

### **1.2. Opbouw rapportage**

In dit rapport wordt de gekozen saneringsvariant uitgewerkt. Het vooronderzoek, op basis van de NEN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de sanering beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de saneringsvariant uitgewerkt. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de milieukundige begeleiding en evaluatie besproken.



## **2. VOORONDERZOEK**

### **2.1. Locatiegegevens**

De saneringslocatie is gelegen aan de Markendaalseweg te Breda. De saneringslocatie omvat de openbare weg en is kadastraal bekend als gemeente Breda, sectie A, nummer 9462. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 8889 m<sup>2</sup>.

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Breda.

### **2.2. Historie**

De Markendaalseweg is aan de noordzijde rond 1940 aangelegd op de gedempte Mark. Ter plaatse van de onderzoekslocatie was de waterpartij slechts gedeeltelijk gesitueerd. Deze waterpartij is gedempt met, naar verwachting, met zware metalen verontreinigd materiaal. De voormalige watergang liep ter hoogte van de huidige Markendaalseweg 41 en de kruising met de Karnemelkstraat, alsook ter hoogte van de kruising Markendaalseweg/Fellenoordstraat/Van Coothplein.

Ter plaatse van Markendaalseweg 78a was garage Vriens gevestigd. Voor een volledig inzicht in de historie van deze locatie wordt korthedshalve verwezen naar de rapportages zoals opgenomen in paragraaf 2.5.

### **2.3. Huidige situatie**

Ter plaatse van de aan te leggen riolering is een klinkerverharding aanwezig en ter plaatse van de rooien riolering een tegelverharding.

De saneringslocatie beperkt zich derhalve tot de sleuven van de nieuwe riolering en de te rooien riolering. In bijlage 1b is de verontreinigingscontouren op de kadastrale schets opgenomen. Tevens is het kadastrale bericht (eigendomssituatie) opgenomen in bijlage 1b.

### **2.4. Belendende percelen**

Het bodemgebruik van de omliggende percelen kan worden getypeerd als binnenstedelijke bebouwing (kantoren en woningen/flats).

### **2.5. Bodemonderzoeken/saneringen**

#### *- eerdere bodemonderzoeken locatie*

Ter plaatse van de Markendaalseweg 78a zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken verricht. In onderstaand overzicht zijn de onderzoeken vermeld:

- Verkennend milieukundig bodemonderzoek, maart 1996, Goorberg Geotechniek B.V., kenmerk 964004;
- Historisch onderzoek Markendaalseweg 72 (voormalig Markendaalseweg 78) te Breda, Witteven+Bos, juni 2003, projectcode BR369-2;
- Nader bodemonderzoek, september 2004, Tauw, projectnummer 4330748;
- Nader bodemonderzoek, november 2009, Grontmij, 281223.rm.231/R001/ij;
- Binnenluchtonderzoek, september 2010, Grontmij, 296741.ehv.220.C001.



Bij bovenstaande onderzoeken zijn 3 gevallen van bodemverontreiniging aangetroffen. Geval 1 betrof een olie-/aromatenverontreiniging in grond en het grondwater. Er zijn meerdere spots aanwezig en er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geval 2 betrof een VOCI-verontreiniging in de grond en in het grondwater. Het volumecriterium voor grond (25 m<sup>3</sup>) en grondwater (100 m<sup>3</sup>) werd niet overschreden, waardoor er geen sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geval 3 betrof een PAK-verontreiniging in de grond. Ook deze verontreiniging is beperkt van omvang.

Op basis van bovenstaande onderzoeken is door gemeente Breda, bevoegd gezag Wbb, een beschikking genomen op ernst en spoedeisendheid (kenmerk KW2011/37 van december 2011). In deze beschikking zijn uitsluitend de kadastrale percelen aan de Markendaalseweg 78 opgenomen. De openbare weg is niet vermeld in de beschikking, doch uit het kadastraal bericht blijkt dat dit perceel wel is belast met een kadastrale aantekening voor wat betreft deze verontreiniging. Tevens is het kadastrale perceel A8501 overgegaan in A8693 A2. Op dit kadastrale perceel is de kadastrale aantekening in het kader van de Wbb.

In 2017 is door NIPA milieutechniek b.v. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. De rapportage is tijdens onderhavig onderzoek beschikbaar gesteld. Uit dit onderzoek is gebleken dat de resultaten uit 2009 grotendeels worden bevestigd. De verontreiniging in de openbare weg lijkt iets verplaatst/verspreid te zijn. De VOCI-verontreiniging werd tijdens dit onderzoek niet bevestigd. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek en sanering wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [NIPA milieutechniek bv, project 15283, "Actualiserend bodemonderzoek Markendaalseweg 78A", d.d.20-05-2017].

Door Wematech Bodem Adviseurs B.V. is van mei tot en met december 2017 een gecombineerd verkennend en aanvullend bodemonderzoek, asbestonderzoek, verhardingsonderzoek en geotechnisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te reconstrueren deel van de Markendaalseweg te Breda. Geconcludeerd werd dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik en lood. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, koper, molybdeen, zink benzeen, naftaleen, som xylenen en trichlooretheen. Tevens is een beperkte loodspot aangetroffen. Geconcludeerd werd dat het onderzochte grondwater nabij de Marksingel licht verontreinigd is met som dichloorethenen, tetrachlooretheen en vinylchloride. De verontreiniging is afkomstig van de voormalige wasserij "De Zon". Ter hoogte van Markendaalseweg 70-78 is het geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en aromaten in de grind en in het grondwater bevestigd. De contouren wijken enigszins af van hetgeen door NIPA milieutechniek .b.v. is vastgesteld. Een volledig inkadering van de verontreiniging heeft niet plaatsgevonden, omdat dit in het kader van het doel van het onderzoek niet nodig was. Voor een volledig inzicht in de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., kenmerk GB50170290.R001-2].

#### *- eerdere bodemonderzoeken omgeving*

In augustus 2003 is, nadat alle diverse onderzoeken op de locatie waren uitgevoerd, door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Markendaalseweg 64. Geconcludeerd werd dat het terrein verontreinigd was met zware metalen en minerale olie. De gemeten gehalten zware metalen komen overeen met de binnenstedelijke kwaliteit, welke in de directe omgeving vaker worden gemeten. De bodemverontreiniging met olieproducten hangt samen met de voormalige ondergrondse opslag van olieproducten. De xyleenverontreiniging wijst mogelijk op een benzineverontreiniging. De tanks zijn nog aanwezig onder het bestaande pand. Voor meer resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [Wematech Bodem Adviseurs B.V., projectnummer VBE-5003405, kenmerk rapport AO032820].



Rondom de huidige de parkeergarage aan de Concordiastraat is in 2003 door Grontmij een verkennend bodemonderzoek verricht. Tijdens dit onderzoek werd een matig verhoogd gehalte aan arseen en een licht verhoogd gehalte aan tetrachlooretheen aangetroffen. Er is geen eenduidige verklaring voor het matig verhoogd gehalte aan arseen. Mogelijk hield het licht verhoogde gehalte aan tetrachlooretheen verband met de voormalige aanwezigheid van de voormalige chemische wasserij aan de Ginnekenstraat 80. Tevens zijn elders in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan de parameters arseen, xylenen en cis-1,2 dichlooretheen aangetroffen. Het licht verhoogde gehalte aan cis-1,2 dichlooretheen is mogelijk een afbraakproduct van tetrachlooretheen dat werd gebruikt in de voormalige chemische wasserij. Voor een volledig inzicht in de resultaten van bovenvermeld onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Grontmij, rapportnummer 148648/R003, d.d.20-10-2003].

Ter plaatse van de hoek Concordiastraat/Doelsteeg (Concordiastraat 17-19) zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken verricht. Bij deze onderzoeken was vastgesteld dat sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK, minerale olie, nikkel en zink. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het laatst uitgevoerde onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [DHV, rapportnummer K3502-01-002 WMo/HK/MSch/JHi/V-3719].

*- eerdere saneringen locatie*

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

*- eerdere saneringen omgeving*

In juni 2001 is door Tauw BV een nader onderzoek en een sanering uitgevoerd op de locatie aan de Markendaalseweg naar aanleiding van een eerder uitgevoerd onderzoek. Uit het onderzoek blijkt dat de kwaliteit van de grond voor een groot deel van de locatie na scheiding van puin en andere bijmengingen herbruikbaar is als categorie I grond. Uitzondering is de Oede van Hoornestraat. Onder deze straat is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie geconstateerd. Voor meer resultaten van het onderzoek wordt verwezen naar de rapportage [Tauw BV, projectnummer: 3909115].

Voor zover bekend is ter plaatse van de Markendaalseweg 64 ook een sanering uitgevoerd. Echter informatie omtrent de uitvoering en het resultaat van de sanering is niets bekend.

Op 28 januari 1997 is door provincie Noord-Brabant een beschikking afgegeven voor de sanering van de verontreinigingen in de grond nabij de Concordiastraat 17 (nummer 423960). Er werd ingestemd met het saneringsplan van DHV .

In juni en juli 1997 heeft de sanering plaatsgevonden. Er is na de sanering nog een restverontreiniging achtergebleven met matig verhoogde gehalten koper en licht verhoogde gehalten lood, zink, kwik en PAK. Bij het onttrekken van het grondwater is het grondwater over een zuiveringsunit gebracht. Het influent bleek nog verontreinigd te zijn met VOCl en het effluent voldeed aan de lozingsnormen. De VOCl bleek afkomstig van het geval van verontreiniging aan de Ginnekenstraat 80. Voor een volledig inzicht in de resultaten van de sanering wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [DHV Zuid Nederland, dossier L4004-01-001 en registratienummer WMo/HK/HD/CA/JHi/V-2604 van 22 september 1997].



## **2.6. Verontreinigingssituatie**

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is de volgende verontreinigingssituatie als gevolg van de voormalige ondergrondse opslag van brandstofproducten behorende bij de inrichting van garagebedrijf Vriens aan de Markendaalseweg 78a aan te geven.

Over een oppervlakte van circa 1400 m<sup>2</sup> is een benzineverontreiniging in de bodem aangetroffen vanaf plaatselijk 0,1 m-mv tot een diepte van 4,5 m-mv. De sterke verontreiniging met aromaten is aangetroffen van plaatselijk 0,8 m-mv tot een diepte van 2,2 m-mv. Het volume sterk verontreinigde grond bedraagt circa 900 m<sup>3</sup> en het volume sterk verontreinigd grondwater bedraagt circa 3.500 m<sup>3</sup>. De contouren van de verontreinigingen zijn opgenomen in bijlage 2.

## **2.7. Toekomstige situatie**

De opdrachtgever is voornemens de bestaande riolering (direct nabij het pand aan de Markendaalseweg 70-78) te verwijderen en aan de overzijde van de straat een nieuwe riolering aan te leggen.



### **3. UITGANGSPUNTEN VOOR DE SANERING**

#### **3.1. Algemeen**

In hoofdstuk 3 is het doel en de randvoorwaarden van de sanering omschreven waarmee tijdens de uitvoering van de sanering rekening gehouden dient te worden.

Voor de beleidsmatige invulling is gebruik gemaakt van de volgende nota's:

- Arbo-informatieblad AI-22 "Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater";
- CROW P132 "Werken met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water" vierde druk P307 (te gebruiken tot 1 januari 2019) en P400 (onverminderd van kracht vanaf 1 januari 2019);
- Saneringsparagraaf Wet bodembescherming (Wbb);
- Wijzigingen Wet bodembescherming 2006;
- Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247) en daaropvolgende wijzigingen;
- Wijziging van de Regeling bodemkwaliteit en de Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, 16 november 2009, nr 17187)
- Wijziging Regeling Uniforme Saneringen (Staatscourant 2012, nr 871, 1 april 2012);
- Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27 juni 2013).

#### **3.2. Definitie werk**

Het werk wordt als volgt gedefinieerd:

De uitvoering van een deelsanering van een geval van bodemverontreiniging met olieproducten in grond en grondwater uitsluitend ter plaatse van het toekomstig en te rooien riooltracé binnen de contouren van de verontreiniging.

#### **3.3. Afbakening van het werk c.q. de opdracht**

Het werk c.q. de opdracht bestaat uit het verrichten van de volgende saneringswerkzaamheden, welke als gevolg van de rioolwerkzaamheden uitgevoerd worden:

- het verwijderen van de verhardingen;
- het ontgraven en op of nabij de locatie opslaan van zintuiglijk schone bovengrond op aanwijzen van een door de opdrachtgever aangestelde milieukundig begeleider;
- het saneren van de grondverontreinigingen tot aan de civieltechnisch verantwoord maximale diepte (0,2 m-BOB of tot niveau grondverbetering) en tot aan de voor de aangegeven stoffen gestelde terugsaneerwaarden op aanwijzen van een door de opdrachtgever aangestelde milieukundig begeleider;
- het beperken van het verplaatsen van de aanwezige grondwaterverontreiniging (mogelijk deels of volledig te bewerkstelligen door middel van de schermbemaling);
- het afvoeren van de vrijkomende materiaalstromen naar de door de opdrachtgever aangewezen erkende verwerkers/reinigers.

In de navolgende paragrafen en hoofdstukken van het onderhavig plan worden de uit te voeren werkzaamheden nader uitgewerkt.



### **3.4. Doel van de sanering**

Doel van de sanering is het geschikt maken van het toekomstig en te rooien riooltracé binnen de contouren van de verontreiniging, zodat het toekomstig riool niet in de verontreinigde grond wordt gelegd.

Met betrekking tot het doel van de sanering worden in de wanden evenwijdig aan het toekomstig riooltracé en te rooien riooltracé en in de bodem geen terugsaneerwaarden gehanteerd. Deze verontreiniging zal in een latere fase worden aangepakt dan wel op grotere diepte achterblijven. In de wanden haaks op het riooltracé zal als terugsaneerwaarde voor grond de maximale waarde voor klasse industrie worden gehanteerd.

Voor het grondwater worden geen terugsaneerwaarden aangehouden. Van belang is dat de grondwaterverontreiniging zo min mogelijk negatief wordt beïnvloed (verplaatst) door de graaf- en bemalingswerkzaamheden in het kader van de rioleringswerkzaamheden.

### **3.5. Saneringsuitgangspunten**

Gezien de historie van het terrein kan worden gesteld dat de bodemverontreiniging is ontstaan voor 1987 en is derhalve sprake van een historische verontreiniging.

#### Uitgangspunten met betrekking tot de huidige en toekomstige bestemming

- schade aan infrastructuur, kabels en leidingen veroorzaakt door de saneringswerkzaamheden, dient te worden voorkomen. Eventueel opgetreden schade dient te worden hersteld;
- het saneringsresultaat moet voldoen aan de eisen die horen bij het gewenst toekomstige gebruik.

#### Milieuhygiënische uitgangspunten

- de grondwaterverontreiniging dient zo min mogelijk verplaatst te worden als gevolg van de bemalingswerkzaamheden (nodig voor de rioleringswerkzaamheden);
- behandeling van het verontreinigd materiaal mag geen gevaar opleveren voor de omwonenden en de bij de sanering betrokken werknemers;
- indien gewerkt wordt met een sleufbekisting dient besmetting van het schone aanvulmateriaal zoveel mogelijk te worden voorkomen. Vanwege de kans op inzake van zijanten bij het trekken van de sleufbekisting, zal gelijktijdig aangevuld moeten worden. Dit maakt dat het aanbrengen van bijvoorbeeld een foliescherp niet mogelijk is. Risico op herbesmetting wordt geaccepteerd;
- na uitvoering van de graafwerkzaamheden zijn op het gesaneerde deel geen gehalten boven de gestelde terugsaneerwaarden meer aanwezig.

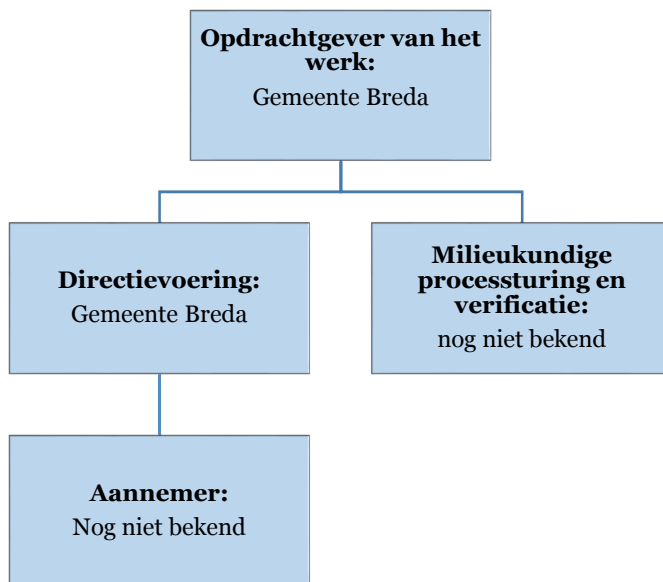
#### Locatiespecifieke uitgangspunten

- de zintuiglijk schone bovengrond wordt op aanwijzen van de milieukundig begeleider in depot geplaatst dan wel direct afgevoerd naar een acceptant;
- direct contact met de verontreiniging dient te worden voorkomen;
- de verontreiniging mag zich niet verder in de omgeving verspreiden;
- de verschillende typen verontreiniging (stromen) worden separaat ontgraven, beoordeeld (eventuele twijfelgrond wordt tijdelijk in depot geplaatst) en afgevoerd onder een separaat afvalstroomnummer ten behoeve van de (grond)reiniging dan wel stort;
- bij aantreffen van onvoorziene spots met aanvullende verontreiniging dienen deze materialen direct verwijderd te worden en separaat in depot worden geplaatst, dan wel afgevoerd te worden;
- het aanvullen van de ontgraving gebeurt zoveel mogelijk in afstemming met de voorgenomen rioleringsplannen;
- de in de openbare weg aanwezige kabels en leidingen dienen in tact te blijven.



## 4. RESULTATEN

### 4.1. Projectorganisatie



### 4.2. Algemene voorbereiding

De volgende aspecten worden tijdens de voorbereidingsfase uitgewerkt:

- verzorgen KLIC-melding door aannemer;
- opstellen V&G-plan door aannemer;
- melden/vergunning onttrekken en lozing van grondwater door aannemer;
- overleg betrokken instanties.

### 4.3. Werkterrein en voorzieningen

Het werkterrein dient door de aannemer voorafgaand aan de sanering voorzien te worden van deugdelijke bouwhekken voorzien van borden “verboden toegang bodemsanering”.

Voor de specifieke eisen ten aanzien van het werkterrein en voorzieningen, zoals een saneringsunit, wordt verwezen naar de CROW publicatie 132/307/400.

De aannemer treft maatregelen ter voorkoming dat verontreinigd materiaal buiten het saneringsterrein, op de openbare weg kan geraken door verwaaiing en/of morsen.

Gezien de ligging van de locatie en het tijdstip van saneren (overdag) zal geen significante (geluids)overlast plaatsvinden.



#### **4.4. Principe beschrijving sanering**

##### Grondsanering

Ter voorbereiding van de uitvoering van de saneringswerkzaamheden:

- worden de contouren van de verontreinigingen uitgezet aan de hand van de beschikbare onderzoeksgegevens;
- wordt het werkterrein ingericht en bereikbaar gemaakt;
- worden de aanwezige leidingen en kabels gelokaliseerd;
- wordt bronnering (en zuiveringsinstallatie) geplaatst;
- wordt de schone bovengrond in depot geplaatst.

De aanwezige verontreinigingen ter plaatse van de nieuwe riolering en te rooien riolering zullen onder toezicht van een erkende bodemintermediair, welke in het bezit is van het procescertificaat BRL SIKB 6000 'milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg' met VKB-protocol 6001 milieukundige begeleiding van landbodemsaneringen met conventionele methoden, worden verwijderd door een aannemer welke in het bezit is van het procescertificaat BRL SIKB 7000 'uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem met VKB-protocol 7001 uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden.

Er zal ontgraven worden op aanwijzen van de milieukundig begeleider. De breedte van de ontgraving wordt bepaald door de breedte van de sleufbekisting. De vrijkomende grond wordt verwijderd en afgevoerd naar een erkend verwerker. In bijlage 2 is het ontgravingsplan opgenomen.

Indien tijdens ontgraving blijkt dat er een aanzienlijke hoeveelheid schonere dan wel twijfelgrond vrijkomt wordt in overleg met de milieukundig begeleider bepaald of deze tijdelijk in depot wordt geplaatst ter bemonstering (eventueel voor hergebruik) of separaat wordt afgevoerd onder een andere grondstroom.

De verontreinigde (niet toepasbare/herbruikbare) grond wordt geladen in vrachtwagens voor afvoer naar de erkende verwerker. De vrachtwagens dienen te voldoen aan de acceptatievoorwaarden van de grondverwerker.

Indien uit bemonstering en analyse is gebleken dat de terugsaneerwaarde niet is bereikt, zal een aanvullende sanering plaatsvinden en zullen opnieuw controlemonsters worden genomen (mits technisch mogelijk). Naar verwachting zullen de aanwezige verontreiniging(en) buiten de werkgrenzen van de rioolwerkzaamheden vallen. De "restverontreinigingen" vallen niet onder onderhavig saneringsplan.

Nadat gebleken is dat de terugsaneerwaarde is bereikt dan wel het civieltechnisch niet meer verantwoord is verder te ontgraven, zal niet verder worden ontgraven. Bij een geringe overschrijding van de terugsaneerwaarde zal in overleg met het bevoegd gezag worden bepaald of een aanvullende grondsanering nodig wordt geacht. Bij geconstateerde restverontreiniging, welke op basis van civieltechnische redenen niet verder kan worden ontgraven (in de diepte), wordt de restverontreiniging afgeschermd middels een laag met schoon zand, zodat in de rioolsleuf gewerkt kan worden zonder maatregelen en bodemintermediairs die gelden bij een bodemsanering.

Na uitvoering van de saneringswerkzaamheden kunnen de verdere rioolwerkzaamheden weer worden opgepakt en vervalt het saneringsregime, waardoor er geen erkend bodemintermediair ingevolge de BRL SIKB 6000 en/of BRL SIKB 7000 benodigd is.

De ontgravingsput zal worden aangevuld met grond van tenminste de kwaliteit van klasse wonen zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit.



### Bemaling

Om in den droge te kunnen werken voor rioolwerkzaamheden in het nieuwe riooltracé is een bemaling nodig. Door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een bemalingsadvies opgesteld voor de rioolreconstructie aan de Markendaalseweg te Breda. Gesteld werd dat de bemaling mogelijk leidt tot verplaatsing van onderhavige olieverontreiniging. Voor een volledig inzicht in de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage van het bemalingsadvies [Lankelma Geotechniek Zuid B.V., kenmerk 1700552XB, versie 4].

Nabij de saneringslocatie is een rioolaansluiting beschikbaar. Gezien de grondwaterkwaliteit zal een zuiveringsinstallatie (strippertoren of actief koolfilter) geplaatst moeten worden. Het opgepompte grondwater wordt op de aanwezige rioolaansluiting geloosd op het gemeenteriool.

De hoeveelheid opgepompt grondwater wordt gemeten middels een geijkte debietmeter. Tevens wordt het effluent geanalyseerd. De resultaten van de controlemonsters worden opgenomen in het evaluatierapport en desgewenst voorgelegd aan het waterschap.

Navolgend is een inschatting gemaakt van de bemonsterings- en analysestrategie. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de voorgenen lozing nog gemeld moet worden.

**Tabel 4.1.** Overzicht inschatting bemonsteringsfrequentie

| Stroom   | Frequentie                                | Analysepakket                                    |
|----------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Effluent | dag 1, 3, 7 en 15 en daarna tweewekelijks | minerale olie, BTEXN en onopgeloste bestanddelen |

### Grondwatersanering

In de voorgaande bodemonderzoeken is gebleken dat een grondwaterverontreiniging aanwezig is. In onderhavig saneringsplan is niet voorzien dat de grondwaterverontreiniging gesaneerd zal worden. Echter door de benodigde bemaling zal de grondwaterverontreiniging beïnvloed gaan worden.

Omdat niet voorkomen kan worden dat de grondwaterverontreiniging verplaatst zal worden, is een beperkte verplaatsing acceptabel. Dat betekent dat de grondwaterverontreiniging enigszins verplaatst mag worden, zonder dat hier risico's aan kleven. Omdat de bemaling nagenoeg op de oostelijke contour van de grondwaterverontreiniging geplaatst moet gaan worden voor de rioolwerkzaamheden, zal de verspreiding in oostelijke richting niet aan de orde zijn. In noordelijke en zuidelijke richting kan de verontreiniging worden verplaatst als gevolg van de bemaling op de tracés direct aansluitend op de verontreiniging.

Door het plaatsen van een aanvullende bemaling in de verharde "middenberm" en in werking zetten van deze bemaling voorafgaand en na afloop aan de saneringswerkzaamheden, zal een noordelijke of zuidelijke verplaatsing minimaal zijn. De periode van bemaling wordt bepaald door de voorliggende fase en de daaropvolgende fase, waarbinnen de bemaling van het werk nog de verontreiniging kan beïnvloeden.

Voor eindcontrole van het grondwater worden, nadat de grondsanering is uitgevoerd en de bemaling is stopgezet, controlepeilbuizen geplaatst. Op circa 5 meter ten noorden en ten zuiden van de contouren van de verontreiniging wordt een peilbuis geplaatst met een filterstelling van ca. 4 tot 5 m-mv. De controlepeilbuizen worden bemonsterd na een rustperiode van minimaal 14 dagen en het grondwater wordt geanalyseerd op minerale olie/BTEXN. Indien deze intact zijn gebleven gedurende de werkzaamheden kan eventueel ook gebruik worden gemaakt van bestaande peilbuizen van de uitgevoerde bodemonderzoeken.

Uitgangspunt is dat de gehalten in het grondwater de interventiewaarde niet overschrijden. Bij eventuele overschrijding zal na een periode van minimaal 1 maand het grondwater nogmaals bemonsterd worden en geanalyseerd op minerale olie/BTEXN.

Mocht uit de eindcontrole van het grondwater blijken dat de grondwaterverontreiniging zich verder heeft verspreid dan op voorhand werd aangenomen, dan zal in overleg met bevoegd gezag Wbb bepaald moeten worden of aanvullende maatregelen in dit stadium wenselijk zijn dan wel dat de verontreiniging in het kader van de toekomstige sanering aangepakt zal gaan worden.



#### **4.5. Vergunningen en meldingen**

Voor aanvang van de werkzaamheden worden de volgende meldingen gedaan c.q. vergunningen aangevraagd:

- verkrijgen van een instemming op onderhavig plan van Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant door indiening van dit saneringsplan en van belang zijnde bodemonderzoeken;
- acceptatieovereenkomst voor afvoer verontreinigde grond- en materiaalstromen door aannemer;
- melding lozing/onttrekken van bronneringswater om te kunnen ontgraven in den droge en voor de tegenbemaling;
- startmelding sanering bij bevoegd gezag.

#### **4.6. Toezicht en veiligheid**

Bij de uitvoering van de aangegeven civieltechnische werkzaamheden zal toezicht nodig zijn. In de R.A.W. Standaard 2010 en de CROW publicatie 132 en 307 (te gebruiken tot 1 januari 2019) en 400 (onverminderd van kracht vanaf 1 januari 2019) zijn voor uitvoering van de werkzaamheden van een bodemsanering een aantal veiligheidsklassen te onderscheiden. Een saneringsdraaiboek inclusief V&G-plan dient voorafgaand aan de sanering door de aannemer te worden opgesteld.



## **5. MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE**

### **5.1. Milieukundige processturing en verificatie**

Tijdens de saneringswerkzaamheden zal, tijdens de kritieke werkzaamheden, continu een erkende milieukundig begeleider op het werk aanwezig zijn. Eventueel kan de ontdoener van de grond er voor kiezen om de transportbonnen door de milieukundig begeleider te laten ondertekenen. Hiervoor dient de milieukundig begeleider dan te worden gemachtigd.

De (onafhankelijke) milieukundig begeleider zal in overleg met de opdrachtgever:

- a. milieukundige processturing voeren en toezicht houden op de ontgraving, inhoudende:
  - aangeven ontgravinglocaties, -dieptes en -omvang;
  - bij het aantreffen van een afwijkingen tijdens de saneringswerkzaamheden, zal in overleg getreden worden met de opdrachtgever en het bevoegd gezag en zullen aanvullende maatregelen getroffen worden.
  - bijhouden dagrapport/logboek, waarin onder andere opgenomen: weersomstandigheden, aantal vrachten, veiligheidskundige aspecten, registratie monsternemingslocaties, eventuele afwijkingen, afspraken bijzonderheden e.d. (zie 5.3).
- b. milieukundige verificatie;  
een bemonsterings- en analyseprogramma uitvoeren, ten doel hebbende:
  - een vaststelling van de begrenzing van de ontgraving ter beoordeling/controle en vaststelling van het sanerings(eind)resultaat;
  - het beschrijven van het eindresultaat van de sanering met als doel het bevoegd gezag in staat te stellen te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt.

### **5.2. Verificatie grondmonsters**

Voor de bemonstering van de ontgravingsput van de grondverontreiniging met minerale olie en BTEXN wordt het VKB-protocol 6001, "Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden" gehanteerd, waarbij onderstaande algemene (eind)bemonstering geldt.

- (eind)bemonstering mobiele niet-vluchtige verontreiniging (minerale olie)  
putbodem:

- per 100 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak;
- analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken;
- indien het oppervlak kleiner is dan 100 m<sup>2</sup> dan is het aantal steken proportioneel kleiner met het oppervlak, met een minimum van 5 gutssteken;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

Putwanden (alleen haaks op riooltracé):

- per 50 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter
- analyse van een mengmonster samengesteld uit minimaal 10 gutssteken;
- indien het oppervlak kleiner is dan 50 m<sup>2</sup> dan is het aantal steken proportioneel met het oppervlak, met een minimum van 5 gutssteken;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

parameters: minerale olie en organisch stof

steekdiepte: 0,1 – 0,3 m achter het ontgraven oppervlak



- (eind)bemonstering vluchtige mobiele verontreiniging (BTEXN)

putbodem:

- per 50 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak verrichten van 7 kwantitatieve in-situ metingen;
- analyse van een monster in een steekbus ter plaatse van de hoogste uitslag;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

Putwanden alleen haaks op riooltracé:

- per 25 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak verrichten van 7 kwantitatieve in-situ metingen;
- analyse van een monster in een steekbus ter plaatse van de hoogste uitslag;
- separate bemonstering boven en onder gemiddeld hoogste grondwaterstand;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.

parameters: BTEXN en organisch stof  
steekdiepte: 0,1 – 0,3 m achter het ontgraven oppervlak

- *bemonstering gronddepot(s)*

De zintuiglijk schone bovengrond, dan wel eventuele twijfelgrond welke op locatie in depot is geplaatst wordt indicatief bemonsterd middels het nemen van 50 grepen per maximale laagdikte van 0,5 meter in 1 mengmonster. Deze grond zal worden geanalyseerd op het standaardpakket grond aangevuld met BTEXN.

Ingeval per deelstroom sprake is van meer dan 200 ton dan zal conform paragraaf 6.2.3 uit de VKB-protocol 6001 een partijkeuring conform protocol 1001 plaatsvinden.

### 5.3. Logboek

Op het werk dient dagelijks een logboek bijgehouden te worden. Hierin dienen alle bijzonderheden te worden geregistreerd. De milieukundig begeleider is verantwoordelijk voor de juiste en volledige invulling van het logboek. Onderdeel van het logboek is een inzichtelijke registratie van de putbodem- en putwandmonsters. In deze registratie dient te zijn opgenomen:

- datum en tijdstip alle bemonsteringen;
- nauwkeurige aanduiding van alle plaatsen en wijze van monsterneming van alle monsters en kubering (grootte en omvang);
- duidelijke tekeningen van de plaatsen van de bemonsteringen en van de aangelegde depots;
- alle analyseresultaten van de monsters en beschrijving van de gebruikte norm(en);
- data en tijdstippen van aanvoer, afvoer en hergebruik materialen;
- naam, adres en woonplaats van de ontdoener, transporteur(s), geadresseerde(n);
- locatie van herkomst en bestemming, hoeveelheid (in tonnen), afvalstroomnummer(s);
- weersomstandigheden;
- aanwezig en bezoeker(s) met data en tijdstippen.

### 5.4. Evaluatierapport

Van de resultaten van de sanering zal een evaluatierapport worden opgesteld overeenkomstig de eisen van gemeente Breda c.q. Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant.

In het evaluatierapport zullen de data van uitvoering, materiaalstromen, het aantal vrachten, de (analyse)resultaten van de controlemonsters, beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden, beschrijving van eventuele opgetreden afwijkingen, foto's van de saneringswerkzaamheden etc. worden opgenomen.

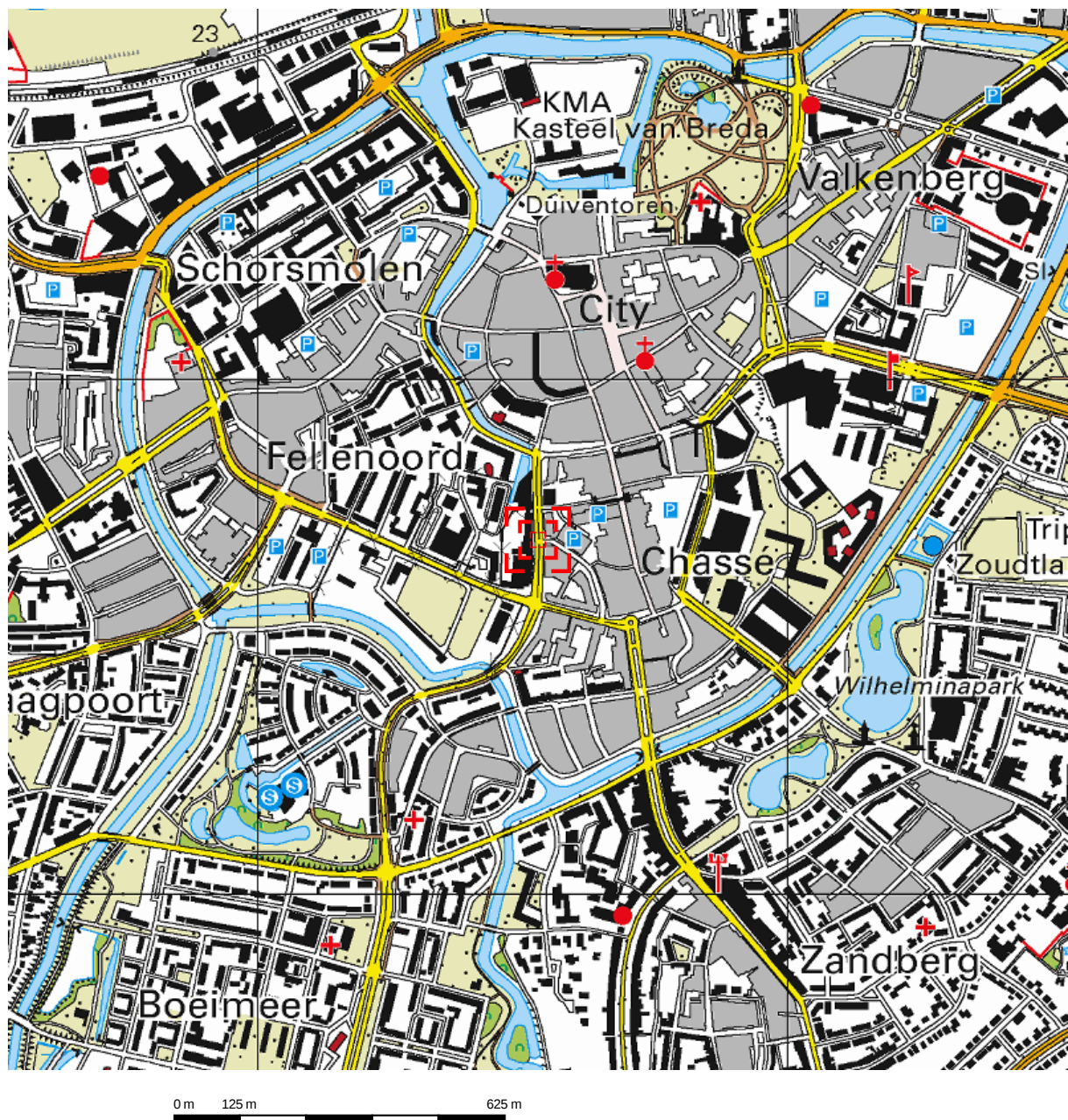


**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 1a**

## **Regionale situatieschets**

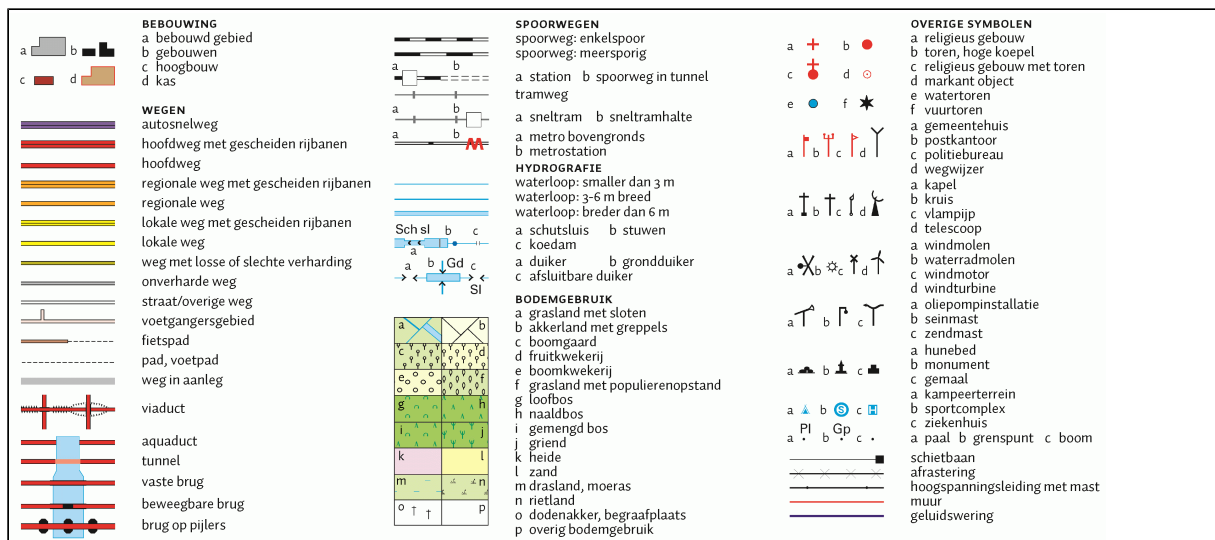
*(aantal pagina's : 1)*



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BREDA A 9462  
Markendaalseweg, BREDA  
CC-BY Kadaster.





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 1b**

**Kadastrale gegevens**  
*(aantal pagina's: 4)*



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

--- Voorlopige kadastrale grens

... Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 3 november 2017  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente BRED A  
Sectie A  
Perceel 9462



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 hypotheek en beslagen

|                 |                       |           |
|-----------------|-----------------------|-----------|
| Betreft:        | BREDA A 9462          | 3-11-2017 |
|                 | Markendaalseweg BREDA | 14:03:31  |
| Uw referentie:  | 50170290              |           |
| Toestandsdatum: | 2-11-2017             |           |

---

**Kadastraal object**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Kadastrale aanduiding:          | <u>BREDA A 9462</u>      |
| Grootte:                        | 88 a 89 ca               |
| Coördinaten:                    | 112529-399689            |
| Omschrijving kadastraal object: | WEGEN                    |
| Locatie:                        | Markendaalseweg<br>BREDA |
| Ontstaan op:                    | 31-5-2005                |
| Ontstaan uit:                   | <u>BREDA A 9205</u>      |

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Melding, bevel, beschikking of vordering Wet bodembescherming  
Ontleend aan: KW20111220.0457 datum in werking 20-12-2011  
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)  
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Breda

Betreft: BREDA A 9462  
Markendaalseweg BREDA  
Uw referentie: 50170290  
Toestandsdatum: 2-11-2017

3-11-2017  
14:03:31

---

**Gerechtigde****EIGENDOM**

Gemeente Breda  
Claudius Prinsenlaan 10  
4811 DJ BREDA  
Postadres:

Postbus: 90156  
4800 RH BREDA

Zetel:

BREDA

KvK-nummer:

20169706 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: 84 BDA00/37005 d.d. 18-8-1986

Eerst genoemde object in BREDA A 8672

brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 6638/45 reeks BREDA

Eerst genoemde object in BREDA A 8490

brondocument:

**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**

HYP4 71826/69 d.d. 1-11-2017

2BI 70089 d.d. 20-8-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE  
AANWIJZING

2BI 80030 d.d. 21-8-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE  
AANWIJZING

HYP4 54954/189 d.d. 1-7-2008

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

2BI 70111 d.d. 21-8-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE  
AANWIJZING

---

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.

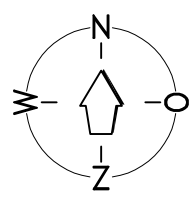
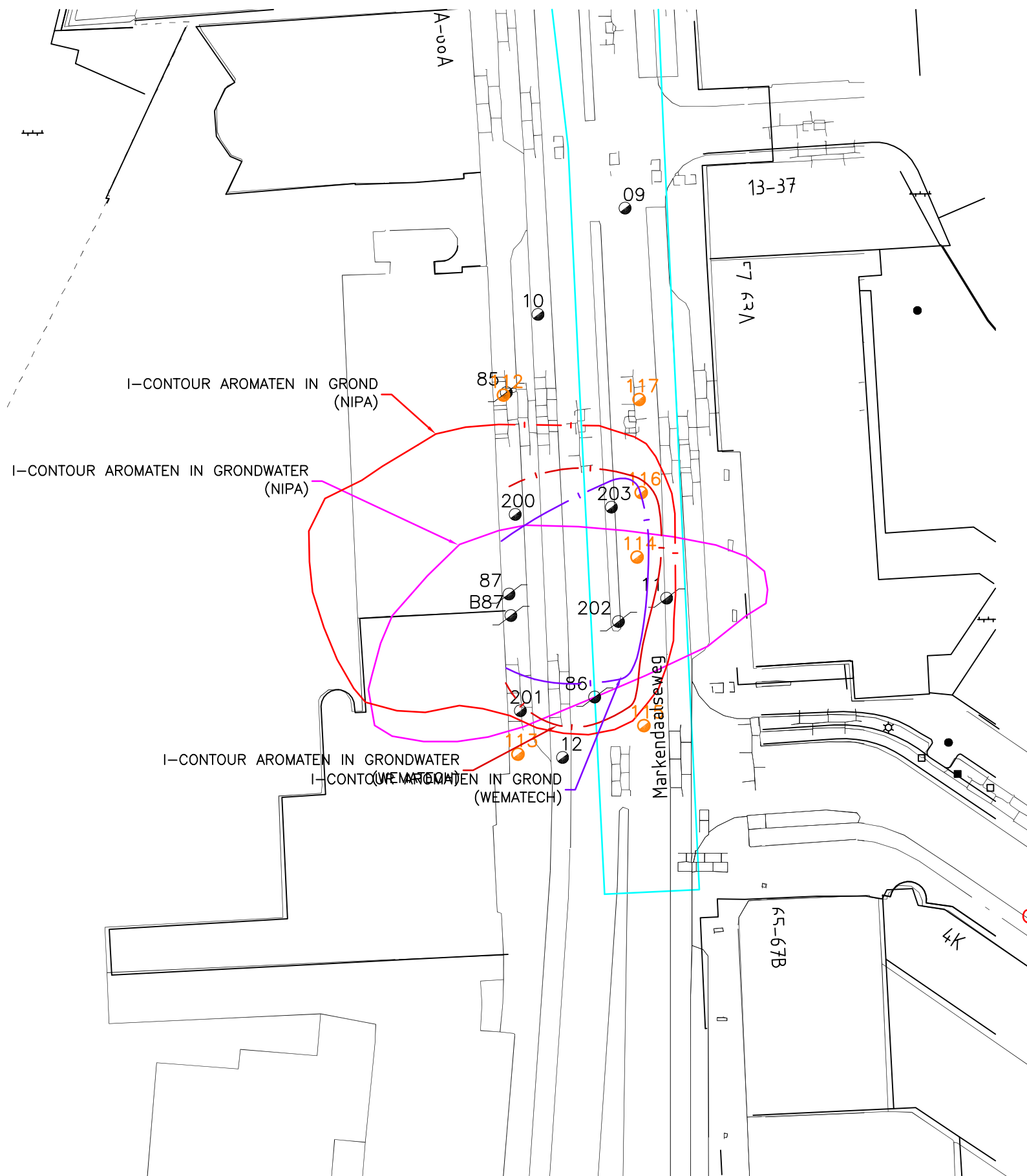


**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

## **BIJLAGE 2**

### **Situatieschets met verontreinigingssituaties en ontgravingsplan**

*(aantal pagina's: 2)*



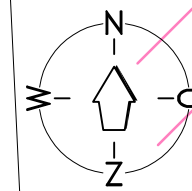
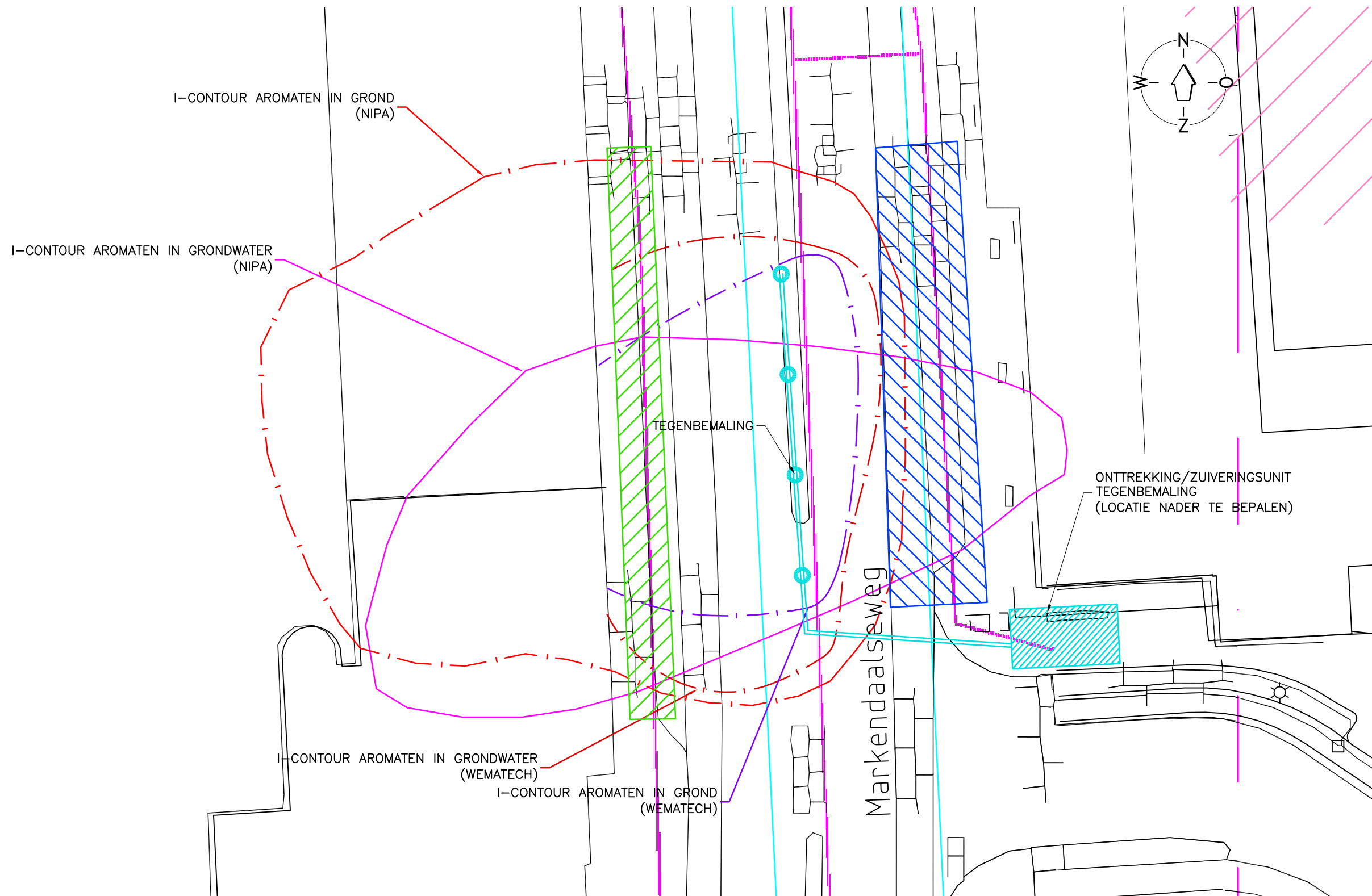
**LEGENDA:**

05 = BORING MET NR.

11 = BORING MET PEILBUIS MET NR.

116 = BORING MET NR. ONDERZOEK NIPA

|                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                |                                   |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Project:<br>"BENZINEVERONTREINIGING "<br>MARKENDAALSEWEG 70-78<br>BREDABijlage<br>2.1                                                                                                                                               |                      |                                |                                   |                                 |
| Omschrijving:<br>DEELSANERINGSPLAN<br>Situering verontreinigingscontouren                                                                                                                                                           |                      |                                |                                   |                                 |
| Get.:<br>R.R.                                                                                                                                                                                                                       | Datum:<br>27-11-2017 | Gezien:                        | Datum:                            | Opmerkingen:<br>maten in meters |
| <br>Wematech Bodem Adviseurs B.V.<br>Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal<br>Tel. +31(0)165 56 5910<br>www.wematech.nl bodemadviseurs@wematech.nl |                      | Projectnummer:<br>CRT-50170290 | Tekeningnummer:<br>5017029050.DWG | Form.<br>A3                     |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                      | Schaal:<br>1: 250              | Wijzigingen:<br>A: B: C:          |                                 |



LEGENDA:

- = GEBIED MET SLEUFBEKISTING WAAR ONTGRAVEN ZAL WORDEN VOOR AANLEG NIEUW RIOOL (HIER GELDT SANERINGSREGIME)
- = TE ONTGRAVEN GEBIED BIJ TE ROOIEN RIOLERING (HIER GELDT SANERINGSREGIME)



|                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                |        |                                   |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------|-----------------------------------|-----------------------|
| Project:<br>"BENZINEVERONTREINIGING "<br>MARKENDAALSEWEG 70-78<br>BRED                                                                                                                                                            |                      |                                |        |                                   | Bijlage<br><b>2.2</b> |
| Omschrijving:<br>DEELSANERINGSPLAN<br>Situering met te ontgraven gebieden en locatie tegenbemaling                                                                                                                                |                      |                                |        |                                   |                       |
| Get.:<br>R.R.                                                                                                                                                                                                                     | Datum:<br>12-12-2017 | Gezien:                        | Datum: | Opmerkingen:<br>maten in meters   |                       |
|  Wematech Bodem Adviseurs B.V.<br>Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal<br>Tel. +31(0)165 56 5910<br>www.wematech.nl* bodemadviseurs@wematech.nl |                      | Projectnummer:<br>CRT-50170290 |        | Tekeningnummer:<br>5017029081.DWG | Form.<br>A3           |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                      | Schaal:<br>1: 250              |        | Wijzigingen:<br>A: 15/12/17 B: C: |                       |