

**Deelsaneringsplan**  
KRUISWEG 43 TE MARUM



## COLOFON

---

**Opdrachtgever:**

Synwood Rijssen BV  
Fahrenheitstraat 19 | 7461 JA RIJSSEN  
Contactpersoon: dhr. W. Haase

**Projectgegevens:**

Locatie: Kruisweg 43 te Marum  
Werkorder: EN05542-003  
Kenmerk: 230566  
Status: Definitief, versie 1

**Saneringsplan opgesteld door:**

Enviso Ingenieursbureau  
Postbus 332 | 9200 AH DRACHTEN  
Telefoon: 0512-586246  
E-mail: [info@enviso.nl](mailto:info@enviso.nl) | Internet: [www.enviso.nl](http://www.enviso.nl)

**Projectmedewerkers:**

Projectleider: dhr. A.J. Hettinga  
Auteur: dhr. A.J. Hettinga  
Kwaliteitscontrole: dhr. F. Hooghiemstra



Drachten, 7 november 2023

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                             |           |
|----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING.....</b>                       | <b>3</b>  |
| 1.1      | Algemeen .....                              | 3         |
| 1.2      | Aanleiding en doel .....                    | 3         |
| <b>2</b> | <b>LOCATIEGEGEVENS .....</b>                | <b>4</b>  |
| 2.1      | Saneringslocatie .....                      | 4         |
| 2.2      | Historie.....                               | 4         |
| 2.3      | Bodemopbouw en geohydrologie.....           | 5         |
| <b>3</b> | <b>VERONTREINIGINGSSITUATIE .....</b>       | <b>6</b>  |
| <b>4</b> | <b>VERANTWOORDING SANERINGSAAHPAK .....</b> | <b>8</b>  |
| 4.1      | Beleidskader.....                           | 8         |
| 4.2      | Immobilie verontreiniging.....              | 8         |
| 4.3      | Mobilie verontreiniging.....                | 9         |
| 4.4      | Afweging saneringsvariant.....              | 10        |
| 4.5      | Saneringsdoelstelling .....                 | 11        |
| <b>5</b> | <b>UITVOERING BODEMSANERING .....</b>       | <b>12</b> |
| 5.1      | Inleiding.....                              | 12        |
| 5.2      | Voorbereiding .....                         | 12        |
| 5.3      | Tanksanering .....                          | 13        |
| 5.4      | Grondsanering.....                          | 13        |
| 5.5      | Bemaling.....                               | 14        |
| 5.6      | Veiligheid.....                             | 14        |
| <b>6</b> | <b>MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING .....</b>      | <b>16</b> |
| 6.1      | Milieukundige processturing .....           | 16        |
| 6.2      | Milieukundige verificatie.....              | 16        |

### Bijlagen

- 1 Regionale ligging
- 2 Kadastrale kaart en eigendom
- 3 Overzichtstekening saneringslocatie met situering bomen
- 4 Overzichtstekening saneringslocatie met verontreinigingssituatie
- 5 Overzichtstekening saneringslocatie met ontgravingscontouren en -diepten
- 6 Overzichtstekening met toekomstige situatie
- 7 Risicobeoordelingen Sanscrit huidige en toekomstige functie

# **1 INLEIDING**

## **1.1 ALGEMEEN**

In opdracht van Synwood Rijssen BV is door Enviso Ingenieursbureau een deelsaneringsplan opgesteld met betrekking tot de voorgenomen sanering van de aanwezige verontreinigde bodem ter plaatse van de Kruisweg 43 te Marum.

Uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in de zin van de Wet bodembescherming (hierna: Wbb). Er is geen sprake is van risico's voor mens, ecologie en/of verspreiding en daarmee is de sanering niet-spoedeisend.

## **1.2 AANLEIDING EN DOEL**

De aanleiding voor het opstellen van het deelsaneringsplan is de voorgenomen herinrichting en nieuwbouw op de locatie en de tijdens voorgaande onderzoeken aangetoonde bodemverontreiniging met onder meer zware metalen, PAK, minerale olie, pentachloorfenol, benzeen en/of asbest.

Op grond van de Wbb dient een deelsaneringsplan te worden ingediend bij het bevoegd gezag (provincie Groningen), alvorens met de graafwerkzaamheden en/of nieuwbouw mag worden aangevangen.

Het doel van het deelsaneringsplan is het beschrijven van de uit te voeren bodemsanering, waarbij zowel uitvoeringstechnische als milieuhygiënische aspecten aan de orde komen. De uit te voeren sanering wordt zodanig beschreven, dat hierop door het bevoegd gezag in het kader van de Wbb een beschikking kan worden afgegeven.



## 2 LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 SANERINGSLOCATIE

De saneringslocatie is gelegen aan de Kruisweg 43 te Marum. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1.

De geografische gegevens van het plangebied staan weergegeven in tabel 2.1.1. Voor de kadastrale kaart met daarop de interventiewaardecontouren in de grond en de kadastrale eigendommen wordt verwezen naar bijlage 2.

**Tabel 2.1.1: Geografische gegevens**

|                              |                      |            |                       |
|------------------------------|----------------------|------------|-----------------------|
| Gemeente                     | Westerkwartier       |            |                       |
| Adres                        | Kruisweg 43 te Marum |            |                       |
| Kadastraal                   | Gemeente: Marum      | Sectie: F  | Nummers: 5160 en 3751 |
| Coördinaten                  | X: 214.719           | Y: 573.675 |                       |
| Oppervlakte plangebied       | 59.321 m²            |            |                       |
| Oppervlakte saneringslocatie | 4.260 m²             |            |                       |

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Marum, sectie F, nummer 5160 met een oppervlakte van circa 50.444 m<sup>2</sup> en nummer 3751 met een oppervlakte van circa 8.877 m<sup>2</sup>. Op de locatie met kadastraal nummer 5160 zijn sinds begin vorige eeuw bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd. Op de locatie zijn achtereenvolgens een melkfabriek (1900-1918) en Gjaltema's timmerfabriek 'Volharding' gesitueerd geweest die later overgenomen is door het Roha concern. Momenteel is het bedrijf Synwood Rijssen bv eigenaar en worden een aantal gebouwen verhuurd aan derden. Het kadastrale perceel 3751 is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden.

Het terrein is grotendeels onverhard (circa 35.000 m<sup>2</sup>); het overige deel (circa 25.000 m<sup>2</sup>) is verhard met onder meer beton, asfalt, klinker, stelconplaten. Hierop zijn de diverse loodsen en panden gesitueerd. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de doorgaande weg 'Kruisweg', aan de oostzijde is de 'Pierswijk' gesitueerd (welke deel uitmaakt van het plangebied) met hiernaast enkele percelen weiland en een ijsbaan. Aan de zuidzijde is het 'Malijksepad' gesitueerd welke eveneens voor een deel nog binnen het plangebied ligt. Zuidelijk hiervan is een boerderij met grasland gelegen. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door woningbouw.

Synwood Rijssen BV is eigenaar van beide kadastrale percelen en voornemens de locatie te herontwikkelen. De toekomstige situatie is weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen in bijlage 6.

### 2.2 HISTORIE

Voor nadere gedetailleerde historische informatie wordt verwezen naar het vooronderzoek dat door Enviso Ingenieursbureau is uitgevoerd in het kader van actualiserend bodemonderzoek (kenmerk rapportage 230299, d.d. 25 juli 2023).

## 2.3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

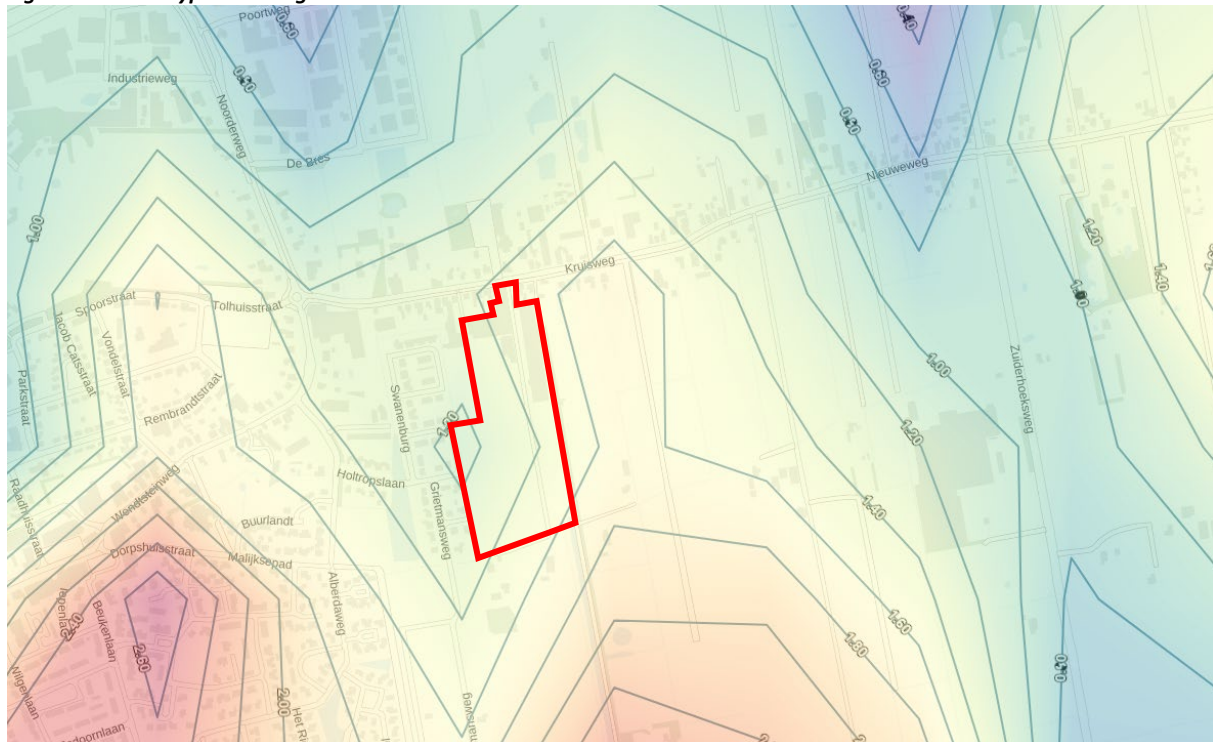
De regionale bodemopbouw is ontleend aan het DINOloket (Data en informatie van de Nederlandse ondergrond) van TNO. De regionale bodemopbouw van de locatie is weergegeven in tabel 2.3.1.

**Tabel 2.3.1: Regionale bodemopbouw**

| Bodemtraject t.o.v. maaiveld (cm-mv) |   |     | Bodemopbouw              |
|--------------------------------------|---|-----|--------------------------|
| 0                                    | - | 30  | Zand, matig fijn, humeus |
| 30                                   | - | 500 | Zand, matig fijn         |

Het maaiveld ter plaatse van de locatie bevindt zich op diverse hoogten variërend tussen 1,8 en 4,1 m+NAP. Om de stromingsrichting van het freatisch grondwater te kunnen bepalen is gebruik gemaakt van de website [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl), waarop de isohypsen van het grondwater zijn weergegeven. In onderstaande figuur is de isohypsenkaart weergegeven.

**Figuur 2.3.1: Isohypsenkaart grondwater**



Op basis van het kaartmateriaal van [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl) is de stromingsrichting van het freatische grondwater bepaald welke ter plaatse van het plangebied in westelijk, noordwestelijke of noordelijke richting afstroomt.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater niet eenduidig te bepalen is en kan beïnvloed worden door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke. De locatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

### 3 VERONTREINIGINGSSITUATIE

#### Kadastraal perceel F 5160

Op het kadastrale perceel F 5160 zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd en de kenmerken hiervan zijn navolgend weergegeven:

- Waterbodemonderzoek tpv Holtrop2- of Pierswijk te Marum, Tauw, 31 september 2004;
- Combi-onderzoek Gjaltema's timmerfabriek 'Volharding' te Marum, Iwaco, 18 maart 1997;
- Nader onderzoek Gjaltema Marum, Tauw, maart 1995;
- Indicatief bodemonderzoek bedrijfsterrein Gjaltema's timmerfabriek te Marum, De Bondt BV, 16 oktober 1991;
- Bodemonderzoek Gjaltema's timmerfabriek, Aveco de Bondt, projectnummer; 080863.01, kenmerk R-PTW/440, d.d. 7 augustus 2008;
- Indicatief bodemonderzoek Kruisweg 43 te Marum – deelgebied Pierswijk, Enviso Ingenieursbureau, kenmerk 210865, d.d. 23 december 2021;
- Actualiserend vooronderzoek Kruisweg 43 Marum, Aveco de Bondt, projectnummer 222275, d.d. 1 augustus 2022;
- Actualiserend en nader (asbest)bodemonderzoek Kruisweg 43 Marum, Enviso Ingenieursbureau, kenmerk 210865, d.d. 25 juli 2023.

#### Indicatief bodemonderzoek 2021

Uit het indicatief bodemonderzoek is gebleken dat in de puinverharding van de Pierswijk in alle drie sleuven asbesthoudend materiaal is aangetroffen waarbij de hergebruiksnorm (100 mg/kg ds) wordt overschreden. Daarnaast is gebleken dat in de taluds bij alle sleuven ook asbesthoudend materiaal aanwezig is, waarbij in de sleuven SL01 en SL02 asbesthoudend materiaal boven de hergebruiksnorm aanwezig is en bij sleuf SL03 wordt de hergebruiksnorm niet overschreden.

In de grond onder de verhardingslaag in de Pierswijk zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters vastgesteld, in de taluds naast het pad is de grond licht verontreinigd en voldoet aan klasse Wonen of Industrie.

De puinverharding met asbest valt onder het 'Besluit asbestwegen Wms' met de Inspectie Leefomgeving en Transport (hierna: IL&T) als bevoegd gezag. Conform het besluit is het in bezit hebben van asbesthoudende verhardingen verboden en dient dit gemeld te worden bij IL&T, waarna de puinverharding binnen 3 maanden gesaneerd dient te worden. Voorafgaand aan de sanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld, dat beoordeeld dient te worden door IL&T en valt derhalve buiten onderliggende deelsaneringsplan.

IL&T is inmiddels geïnformeerd en bekend met de aanwezigheid van de asbestweg. De sanering van de asbestweg zal tegelijkertijd met de bodemsanering plaatsvinden.

#### Actualiserend en nader (asbest)bodemonderzoek 2023

##### *Deellocatie A (ondergrondse tank)*

Ter plaatse is een grondverontreiniging met minerale olie en een grondwaterverontreiniging met minerale olie, naftaleen en pentachloorfenol aanwezig. Voor zowel de grond- als de grondwaterverontreiniging kan worden gesteld dat deze horizontaal en/of verticaal nog niet volledig in kaart zijn gebracht, aangezien geen boringen op het aangrenzend perceel zijn geplaatst. De grondverontreiniging op het kadastrale perceel is wel in voldoende mate in kaart gebracht en heeft een omvang van circa 152 m<sup>3</sup>, waarvan 40 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is.

#### *Deellocatie B (schoorsteen/voormalige smederij)*

Ter plaatse is een verontreiniging met minerale olie aanwezig in zowel de grond als het grondwater, welke zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate in beeld is gebracht. De grondverontreiniging heeft een omvang van circa 276 m<sup>3</sup>, waarvan 180 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is. De grondwaterverontreiniging heeft ongeveer dezelfde omvang als de grondverontreiniging.

#### *Deellocatie C (dompelbaden/zwaaiikom)*

Ter plaatse is een grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en pentachloorfenol aanwezig. De grondverontreiniging is in voldoende mate in kaart gebracht en heeft omvang van circa 990 m<sup>3</sup>, waarvan 750 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is. De grondwaterverontreiniging is in horizontale en verticale richting nog niet volledig in kaart gebracht, maar gezien de afnemende concentraties zal deze niet veel verder doorlopen.

#### *Deellocatie D (Pierswijk)*

Ter plaatse van de demping van de voormalige watergang is sprake van een verontreiniging met diverse parameters (asbest, lood, zink) in grond. Uit de analyses blijkt dat de verontreinigingen heterogeen aanwezig zijn in het dempingsmateriaal en er is geen eenduidige verontreinigingscontour weer te geven omdat lichte en sterke verontreiniging op verschillende plaatsen en dieptes zijn aangetroffen. In totaal bedraagt de omvang van de demping circa 5.000 m<sup>3</sup>, waarvan naar schatting circa 2.500 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is 2.500 m<sup>3</sup> licht tot matig verontreinigd. De originele (ingedroogde) sliblaag is ook nog aanwezig en deze is ook licht tot sterk verontreinigd. Deze heeft een omvang van circa 1.000 m<sup>3</sup>, waarvan 250 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is en 750 m<sup>3</sup> licht tot matig verontreinigd.

Daarnaast zijn in de taluds van de Pierswijk ook verontreinigingen met PAK en asbest aangetroffen welke ook heterogeen aanwezig zijn. De schatting is dat deze verontreiniging een omvang heeft van circa 900 m<sup>3</sup>, waarvan 600 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is en 300 m<sup>3</sup> licht tot matig verontreinigd.

Uit het nader bodemonderzoek blijkt dat voor de grond in minimaal 25 m<sup>3</sup> en voor grondwater in minimaal 100 m<sup>3</sup> bodemvolume de gemiddelde gemeten concentraties de interventiewaarden overschrijden, zodat er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb). Voor de verontreinigingssituaties van deellocaties A, B en C geldt dat deze zijn ontstaan door de bedrijvigheid welke in het verleden op de locatie aanwezig zijn geweest. Het betreft hiermee een historisch geval van bodemverontreiniging (ontstaan vóór 1987).

Voor deellocatie D geldt dat het zuidelijke deel van de watergang is gedempt tussen 1972 en 1983 en het hiermee eveneens een historisch geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan vóór 1987 en voor de parameter asbest vóór 1993).

De verontreinigingssituatie met boringen en peilbuizen en interventiewaardecontouren in grond en grondwater is weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen in bijlage 4.

#### **Risicobeoordeling**

Naar aanleiding van de vastgestelde verontreinigingen is een risicobeoordeling uitgevoerd met het model Sanscrit voor de huidige functie: 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'. Op basis van de uitkomsten van het model kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een humane en ecologische risico. Verder blijkt uit de risicobeoordeling dat geen sprake is van verspreidingsrisico's. De resultaten van de risicoanalyse is opgenomen in bijlage 7.

## 4 VERANTWOORDING SANERINGSAAKPAK

### 4.1 BELEIDSKADER

De selectie van de saneringsvarianten is aangesloten bij de Wbb (januari 2006). In artikel 38 van de gewijzigde Wbb wordt de algemene saneringsdoelstelling beschreven (zie kader). De saneringsdoelstelling heeft betrekking op ernstige bodemverontreiniging van landbodems die ontstaan zijn vóór 1987.

#### Algemene saneringsdoelstelling Wbb (artikel 38, lid 1)

Degene die de bodem saneert, voert de sanering zodanig uit dat:

- de bodem ten minste geschikt wordt gemaakt voor de functie die zij na de sanering krijgt, waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt;
- het risico van de verspreiding van verontreinigde stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem (de nazorg) als bedoeld in artikel 39c en artikel 39d zoveel mogelijk wordt beperkt.

In het beleid met betrekking tot functiegericht en kosteneffectief saneren wordt onderscheid gemaakt tussen immobiele en mobiele verontreinigingen (Circulaire bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013).

Ter plaatse van de saneringslocatie zijn zowel immobiele als mobiele verontreinigingen aanwezig, welke onderstaand worden besproken.

### 4.2 IMMOBIELE VERONTREINIGING

Bij immobiele verontreinigingen wordt de saneringsdoelstelling primair bepaald door de geschiktheid van de bodem voor de aanwezige of voorgenomen functie, c.q. het gebruik van de bodem. Bij voorkeur wordt daarbij door het bevoegd gezag Wbb aangesloten bij het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk). De bodemfunctieklasse is dan leidend voor het bepalen van de terugsaneerwaarde in geval van verwijderen, herschikken en/of bewerken (zoals zeven) op de saneringslocatie.

Als er lokale maximale waarden zijn vastgesteld voor het gebied waarbinnen de saneringslocatie is gelegen, dan gelden deze als terugsaneerwaarde. Zo niet, dan geldt hiervoor de normwaarde (Achtergrondwaarde, Maximale Waarde Wonen of Maximale Waarde Industrie) die hoort bij de bodemfunctieklasse. De bodemfunctieklasse wordt bepaald op basis van de functiekaart en, als deze er niet is of als het gebied niet is ingedeeld, wordt teruggevallen op de Achtergrondwaarde. Het bevoegd gezag Wbb mag gemotiveerd kiezen voor een hiervan afwijkende terugsaneerwaarde, bijvoorbeeld op basis van de toekomstige bestemming of de daadwerkelijke functie in plaats van de functie op de functiekaart.

Voor de invulling van de saneringsdoelstelling is ook van belang of er sprake is van aanvoer van grond van elders. Indien hiervan sprake is (aanvulgrond, aanbrengen leeflaag), is het Bbk van toepassing. Voor de aangevoerde grond gelden de volgende eisen:

- indien de saneringslocatie is gelegen in een gebied waarvoor conform het Besluit bodemkwaliteit lokale maximale waarden zijn vastgesteld, dan gelden deze als kwaliteitseis;
- zo niet, dan is het generieke beleid conform het Bbk van toepassing. De kwaliteitseis wordt bepaald op basis van de bodemfunctieklasse en op basis van de bodemkwaliteitsklasse. De strengste eis van deze twee geeft de doorslag. De bodemfunctieklasse wordt bepaald op basis van de functiekaart en, als deze er niet is of als het gebied niet is ingedeeld, wordt teruggevallen op de Achtergrondwaarde als kwaliteitseis. De bodemkwaliteitsklasse wordt bepaald op basis van de bodemkwaliteitskaart. Als deze er niet is dan wordt de locatie ingedeeld op basis van de bodemkwaliteit van de omgeving van de saneringslocatie.

Idealiter komt de saneringsdoelstelling dus overeen met de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Er kan dan worden gesproken van een duurzame geschiktheid voor de functie. Indien in bijzondere situaties uit een afweging op basis van kosteneffectiviteit blijkt dat een functiegerichte saneringsdoelstelling niet haalbaar is, dan kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken.

### 4.3 MOBIELE VERONTREINIGING

Voor een mobiele verontreiniging in de boven- en ondergrond geldt dat een functiegerichte en kosteneffectieve sanering uitgevoerd kan worden. Hierbij moet sanering van de verontreinigde bodem ertoe leiden dat:

- de kwaliteit van de grond en het grondwater het gewenste gebruik van de boven- en ondergrond mogelijk maakt;
- de risico's van de verspreiding van (rest)verontreinigingen na sanering zoveel mogelijk beperkt worden;
- de (rest)verontreinigingen zo min mogelijk nazorg vereisen.

Als aan de bovenstaande eisen wordt voldaan kan dat als een stabiele, milieuhygiënisch acceptabele eindsituatie worden beschouwd. Het saneringscriterium van de Wbb verplicht de saneringsplichtige om ten minste dat deel van het geval van ernstige verontreiniging, dat leidt tot onaanvaardbare risico's, met spoed te saneren.

Bij mobiele verontreinigingen kan in het algemeen niet worden uitgegaan van een generieke saneringsdoelstelling en daarmee zal elke situatie tot een andere voorkeursvariant kunnen leiden. In het keuzeprocess gaat het om het vinden van een goed evenwicht tussen de te realiseren baten van de sanering en de lasten die hieraan verbonden zijn.

Het kiezen van een saneringsvariant is een proces waarin probleemeigenaar en bevoegd gezag een belangrijke rol spelen. Uit de brede scala aan saneringsvarianten en daarmee te realiseren resultaten bestaat voor het totale resultaatsgebied en de verplichtingen een verdeling in vier categorieën, zie tabel 4.3.1. De eindsituaties worden beoordeeld op omvang van een eventuele restverontreiniging, de noodzaak tot monitoring van de verspreidingsprocessen en zelfs de noodzaak tot het nemen van actieve maatregelen om verspreiding te voorkomen.

Het hoogst haalbare is multifunctioneel saneren (geen restverontreiniging en dus geen enkele vorm van nazorg). Het laagst haalbare is een mobiele verontreiniging die met actieve maatregelen permanent moet worden beheerst.

**Tabel 4.3.1: Resultaatsgebieden en verplichtingen bodemsanering**

| Sanerings-<br>resultaat                   | Nagenoeg volledige<br>verwijdering<br>(kleine<br>restverontreiniging) |                                                  | Beperkte<br>restverontreiniging<br>(omvang < 1.000 m <sup>3</sup> ) |                                                  | Grote<br>restverontreiniging<br>(nagenoeg stabiel of<br>stabiel binnen 30 jaar) |                                                  | Nog verspreidende<br>restverontreiniging<br>(beheersbaar en<br>acceptabel in gegeven<br>situatie) |                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                           | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>afwezig                       | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>aanwezig | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>afwezig                     | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>aanwezig | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>afwezig                                 | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>aanwezig | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>afwezig                                                   | Kwetsbare<br>objecten in<br>omgeving<br>aanwezig* |
| Nazorg:<br>monitoring                     | --                                                                    | --                                               | --                                                                  | Optioneel                                        | Optioneel                                                                       | Ja                                               | Ja                                                                                                |                                                   |
| Nazorg:<br>beheersing                     | --                                                                    | --                                               | --                                                                  | Optioneel                                        | Optioneel                                                                       | Optioneel                                        | Optioneel                                                                                         |                                                   |
| Terugval-<br>scenario in<br>saneringsplan | --                                                                    | --                                               | --                                                                  | --                                               | --                                                                              | Optioneel                                        | Optioneel                                                                                         |                                                   |

\* Een saneringsoplossing waarbij verontreinigingen in de pluim zich na sanering nog kunnen verspreiden wordt niet toegestaan indien zich kwetsbare objecten in de omgeving bevinden.



Na beëindiging van de sanering gaat saneren over in zorg. Indien de verontreiniging volledig is verwijderd is er geen zorg noodzakelijk. Indien er toch sprake is van restverontreiniging, zijn er drie vormen van zorg te onderscheiden:

- registratie (omvang < 1.000 m<sup>3</sup>), eventueel voorafgaand door een monitoring;
- monitoring en daarna registratie (nagenoeg stabiel of stabiel binnen 30 jaar);
- isoleren en/of beheersen en/of controleren (nog verspreidende restverontreiniging).

Een stabiele eindsituatie wordt omschreven als een situatie waarbij de eindconcentratie zich heeft gestabiliseerd en waarbij er zonder actieve zorgmaatregelen:

- geen onbeheersbare verdere verspreiding van verontreiniging optreedt;
- geen risico's (humaan of ecologisch) zijn;
- geen kwetsbare objecten worden bedreigd;
- geen verstoring van de stabiele eindsituatie optreedt door voorzienbare ontwikkelingen.

#### **4.4 AFWEGING SANERINGSVARIANT**

Uit het door Enviso ingenieursbureau in 2023 uitgevoerde actualiserend en nader (asbest)bodemonderzoek blijkt het dempingmateriaal (grond) van de voormalige watergang (deellocatie D) plaatselijk sterk verontreinigd is met asbest en/of lood. Uit de analyses blijkt dat de verontreinigingen heterogeen aanwezig zijn in het dempingsmateriaal. Onder het dempingsmateriaal is de originele (ingedroogde) sliblaag aanwezig en deze is plaatselijk sterk verontreinigd met zink. Daarnaast zijn de taluds van de Pierswijk ook plaatselijk sterk verontreinigd met PAK en/of asbest.

Het betreft een immobiele verontreiniging. Besloten is om deze functiegericht en kosteneffectief te saneren, waarbij ten behoeve van de herontwikkeling de sterk verontreinigde grond en (ingedroogde) slib wordt ontgraven en verwijderd van de locatie. Door het verwijderen van de sterke verontreiniging in de grond wordt het potentieel risico weggenomen en daarmee geschikt gemaakt voor beoogde functie. Op het overige deel van het plangebied blijven plaatselijk in de grond gehalten aanwezig die de Maximale Waarde Wonen overschrijden (bodemkwaliteitsklasse Industrie), maar het is niet kosteneffectief om deze grond te saneren.

Tijdens het actualiserend en nader (asbest)bodemonderzoek in 2023 zijn ook drie mobiele verontreinigingsvlekken vastgesteld. Het betreft: deellocatie A (minerale olie in grond, minerale en naftaleen in grondwater), deellocatie B (minerale olie in grond/grondwater) en deellocatie C (minerale olie, benzeen en pentachloorfenol in grond en pentachloorfenol in grondwater). Besloten is om deze kosteneffectief te saneren, waarbij ten behoeve van de herontwikkeling de sterk verontreinigde grond wordt ontgraven en verwijderd van de locatie.

Met het ontgraven van de sterk verontreinigde grond, in combinatie met een uit te voeren bronbemaling, wordt tevens de bron van de grondwaterverontreiniging weggenomen. Met betrekking tot de grondwaterverontreinigingen geldt echter dat in de toekomstige situatie geen sprake mag zijn van risico's voor mens en milieu. Om dit vast te stellen zijn risicoanalyses uitgevoerd met het model Sanscrit voor de functie 'Wonen met tuin'.

Ten behoeve van de bepaling van de risico's zijn per verontreinigingsvlek de hoogste in het grondwater vastgestelde concentraties van de meest kritische parameters in het model ingevoerd. De resultaten van de risicoanalyses zijn opgenomen in bijlage 7.

Uit het rekenmodel blijkt dat in de toekomstige situatie geen sprake is van humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's. Er worden derhalve geen extra actieve maatregelen genomen ten aanzien van de grondwaterverontreinigingen.

#### **4.5 SANERINGSDOELSTELLING**

Als algemene saneringsdoelstelling geldt dat de bodemkwaliteit ter plaatse van de saneringslocatie geschikt wordt gemaakt voor de toekomstige bodemfunctie 'Wonen met tuin'.

Om te komen tot bovengenoemde saneringsdoelstelling wordt, zoals gemotiveerd in paragraaf 4.4, als terugsaneerwaarde voor de verontreinigde grond (immobiel) de Maximale Waarde Industrie aangehouden. Ten behoeve van het verwijderen van de met asbest verontreinigde grond wordt de hergebruiksnorm van 100 mg/kg ds aangehouden.

Ten behoeve van het verwijderen van de mobiele verontreinigingen met minerale olie (en benzeen/pentachloorfenol) wordt voor de grond de Interventiewaarde aangehouden. Voor het grondwater zijn geen terugsaneerwaarden van toepassing.

Na de saneringswerkzaamheden zal de grond ter plaatse van het gehele plangebied nog ten hoogste licht verontreinigd zijn en zal derhalve geen belemmeringen opleveren voor de geplande herinrichting en nieuwbouw.

Verder zal er met de toekomstige bodemfunctie geen sprake zijn van humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's ten aanzien van de achterblijvende grondwaterverontreinigingen.



## 5 UITVOERING BODEMSANERING

### 5.1 INLEIDING

De opdrachtgever is voornemens op de saneringslocatie herinrichtingswerkzaamheden en nieuwbouw uit te voeren. De toekomstige situatie is weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen in bijlage 6.

### 5.2 VOORBEREIDING

Alvorens met de saneringswerkzaamheden kan worden begonnen, dient een aantal voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd te worden.

#### Vergunningen en meldingen

In tabel 5.2.1 is een overzicht opgenomen van de vergunningen die in het kader van de sanering moeten worden aangevraagd en meldingen die moeten worden gedaan.

**Tabel 5.2.1: Overzicht vergunningen en meldingen**

| Vergunningen/meldingen                                                       | Aanvraag/melding door/namens | Bevoegd gezag                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Beschikking deelsaneringsplan                                                | Synwood Rijssen BV           | Provincie Groningen                                |
| Melding i.h.k.v. grondroerdersregeling/WION (graven bij kabels en leidingen) | Aannemer                     | KLIC (kadaster)                                    |
| Transport verontreinigde grond                                               | Aannemer                     | Stichting LMA                                      |
| Melding grondwateronttrekking                                                | Synwood Rijssen BV           | Waterschap Noorderzijlvest                         |
| Melding lozing grondwater                                                    | Synwood Rijssen BV           | Waterschap Noorderzijlvest/gemeente Westerkwartier |
| Melding start deelsanering                                                   | Synwood Rijssen BV           | Provincie Groningen                                |

#### Sloop

Ten behoeve van de herinrichting en nieuwbouw worden ter plaatse van de geconstateerde verontreinigingen de aanwezige bebouwing, funderingen en overige verhardingen gesloopt.

#### Verwijderen bomen

Voorafgaand aan de uit te voeren graafwerkzaamheden ter plaatse van het talud dienen diverse bomen gekapt te worden en de boomstroken en wortels verwijderd te worden. In bijlage 3 is een overzichtstekening opgenomen met alle bomen die op de locatie aanwezig zijn.

#### Inrichting werkterrein

Er worden ten behoeve van de uitvoering van de bodemsanering een saneringsunit en een schaftkeet op de locatie geplaatst. Tevens wordt het saneringsgebied afgezet met een hekwerk, wordt de benodigde bebording geplaatst en worden de benodigde verkeersmaatregelen getroffen.

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden dient de exacte ligging van de kabels en leidingen te worden bepaald door het graven van proefsleuven. Hierbij geldt, dat in overleg met de betreffende nutsbedrijven zal moeten worden nagegaan welke maatregelen uitgevoerd dienen te worden (ondersteunen, omleiden en/of tijdelijk verwijderen) om beschadiging te voorkomen.

Binnen het saneringsgebied worden tijdelijk depots ingericht voor onder meer vrijkomend verhardingen en grond.

### 5.3 TANKSANERING

Ter plaatse van deellocatie A is nog een met zand afgevulde ondergrondse impregneerolietank aanwezig. De tanks inclusief leidingwerk worden door een KIWA gecertificeerd bedrijf leeggezogen, gereinigd, gelicht en vervolgens afgevoerd naar een erkend verwerker. De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat van de BRL K902, 904 en 905.

De uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot de tanksanering worden vastgelegd in de evaluatierapportage. Hierbij worden onder meer het tankreinigings-, tanksaneringscertificaat en verschromingsbewijs opgenomen.

### 5.4 GRONDSANERING

De sanering wordt uitgevoerd onder het certificaat van de BRL SIKB 7000, protocol 7001 (uitvoering landbodemsanering met conventionele methoden).

Na de voorbereidende werkzaamheden wordt de verontreinigde grond ontgraven. Hierbij zal bij de mobiele verontreinigingen (deellocaties A en B) worden ontgraven tot een diepte circa 2,5 m-mv. Ter plaatse van de mobiele verontreiniging deellocatie C zal worden ontgraven tot een diepte van circa 3,5 m-mv. Het dempingmateriaal inclusief (ingedroogde) sliblaag ter plaatse van de voormalige watergang (deellocatie D) wordt ontgraven tot een diepte van circa 3,0 m-mv. De taluds aan weersijden van de Pierswijk worden ontgraven tot circa 0,5 m-mv.

De verwachte ontgravingscontouren en -diepten inclusief dwarsprofielen zijn weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen in bijlage 5.

Tijdens de graafwerkzaamheden zal zorg gedragen worden voor een scheiding van grondstromen op basis van de kwaliteit, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen licht en sterk verontreinigd. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de verontreinigingen in het dempingsmateriaal heterogeen verdeeld zijn, aangezien lichte en sterke verontreinigingen op verschillende plaatsen en dieptes zijn aangetroffen. Op basis van de bekende onderzoeksgegevens en zintuiglijke waarnemingen van de milieukundig begeleider wordt de vrijkomende grond selectief ontgraven en separaat in depot gezet. Vervolgens worden de partijen grond indicatief gekeurd, waarbij de uitkomst bepalend zal zijn voor de definitieve bestemming.

De ontgraven sterk verontreinigde grond wordt met behulp van vrachtauto's, voorzien van afsluitbare kleppen, afgevoerd naar een nog nader te bepalen erkende verwerkingslocatie.

De licht verontreinigde grond wordt, indien mogelijk hergebruikt in de ontgravingsvakken ter plaatse van deellocaties A, B en C vanaf 1,0 m-mv en dieper. Door de verlaging van het toekomstige maaiveld ter plaatse van deellocatie D is het daar niet mogelijk om licht verontreinigde grond te beschikken. Overtollige licht verontreinigde grond wordt gekeurd volgens het Bbk en vervolgens van de locatie afgevoerd voor toepassing elders.

De vastgestelde verontreiniging ter plaatse van deellocatie A overschrijdt mogelijk de grens van het naastgelegen kadastrale perceel (F 5553). Uitgangspunt is dat alleen wordt gesaneerd op kadastraal perceel F 5160. Eventuele achterblijvende sterke restverontreiniging wordt afgeschermd met folie om hercontaminatie van het gesaneerde deel te voorkomen.

In tabel 5.4.1 is een totaaloverzicht gegeven van de vrijkomende hoeveelheden grond exclusief vrijkomende verhardingen.

Tabel 5.4.1: Geschatte hoeveelheden te ontgraven grond

| Te ontgraven                                    | Hoeveelheid (m³) | Hoeveelheid (m³) | Bestemming                          |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Deellocatie A:</b>                           |                  |                  |                                     |
| > I-waarde                                      | 40               |                  | Afvoer naar erkende verwerker       |
| >AW en <I-waarde                                |                  | 52               | Hergebruik vanaf 1,0 m-mv en dieper |
| <b>Deellocatie B:</b>                           |                  |                  |                                     |
| > I-waarde                                      | 180              |                  | Afvoer naar erkende verwerker       |
| >AW en <I-waarde                                |                  | 96               | Hergebruik vanaf 1,0 m-mv en dieper |
| <b>Deellocatie C:</b>                           |                  |                  |                                     |
| > I-waarde                                      | 750              |                  | Afvoer naar erkende verwerker       |
| >AW en <I-waarde                                |                  | 240              | Hergebruik vanaf 1,0 m-mv en dieper |
| <b>Deellocatie D: grond demping</b>             |                  |                  |                                     |
| > I-waarde                                      | 2.500            |                  | Afvoer naar erkende verwerker       |
| >AW en <I-waarde                                |                  | 2.500            | Toepassing elders                   |
| <b>Deellocatie D: (ingedroogd) slib demping</b> |                  |                  |                                     |
| > I-waarde                                      | 250              |                  | Afvoer naar erkende verwerker       |
| >AW en <I-waarde                                |                  | 750              | Toepassing elders                   |
| <b>Taluds</b>                                   |                  |                  |                                     |
| > I-waarde                                      | 600              |                  | Afvoer naar erkende verwerker       |
| >AW en <I-waarde                                |                  | 300              | Toepassing elders                   |
|                                                 |                  |                  |                                     |
| <b>Totaal</b>                                   | <b>4.350</b>     | <b>3.938</b>     |                                     |

De bovenste meter ter plaatse van de ontgravingsvakken wordt voorzien grond en dient ten minste te voldoen aan bodemkwaliteitsklasse Wonen. Het aanvulmateriaal afkomstig van elders dient gekeurd te zijn conform het Bbk of geleverd onder productcertificaat.

## 5.5 BEMALING

Op basis van de actuele grondwaterstand (circa 1,5 m-mv) dient bij de graafwerkzaamheden ter plaatse van deellocaties A, B, C en D rekening te worden gehouden met een open of bronbemaling om in den droge te ontgraven. Het vrijkomende, overtollige grondwater kan niet zonder meer worden geloosd op oppervlaktewater.

Vooralsnog is niet bekend wat de emissiegrenswaarden voor de lozing zijn. De lozingsnormen zullen te zijner tijd bekend worden bij het aanvragen c.q. verkrijgen van toestemming voor lozing. Aangezien plaatselijk sprake is van sterke grondwaterverontreiniging zal een grondwaterzuiveringsinstallatie waarschijnlijk noodzakelijk zijn.

De voorschriften van het Waterschap Noorderzijlvest dienen te worden nageleefd. Over het lozingspunt dienen afspraken te worden gemaakt met Waterschap Noorderzijlvest en de gemeente Westerkwartier.

## 5.6 VEILIGHEID

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld op Zwart-niet vluchtig (kritische stof asbest) en Zwart-vluchtig (kritische stof benzeen).

De definitieve veiligheidsklasse dient door de veiligheidsdeskundige van de aannemer te worden vastgesteld voor aanvang van de saneringsuitvoering.

De te nemen veiligheidsmaatregelen tijdens de saneringswerkzaamheden zijn weergegeven in Beleidsregel 4.1c-6 Arbeidsomstandighedenwetgeving, het Arbeidsinspectieblad (AI-22) en in de CROW-publicatie 400 ('Werken in of met verontreinigde bodem').

Deze maatregelen worden nader uitgewerkt in het V&G-plan Uitvoeringsfase. Dit plan wordt voor aanvang van de saneringswerkzaamheden door de aannemer opgesteld en bevat een beschrijving van de veiligheidsvoorzieningen, -maatregelen en -procedures die tijdens de uitvoering in acht zullen worden genomen.

## 6 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

In het kader van Kwalibo worden de werkzaamheden uitgevoerd onder een procescertificaat (K24087) conform de Beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg), protocol 6001 (Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg).

De monsterneming en het fysieke toezicht tijdens de werkzaamheden in de verontreinigde grond worden verricht door een milieukundig begeleider. Daarbij zijn de taken onder te verdelen in milieukundige processturing en milieukundige verificatie.

### 6.1 MILIEUKUNDIGE PROCESSTURING

Het fysieke toezicht tijdens de sanering wordt verricht door een milieukundige begeleider. De taken die onder milieukundige begeleiding vallen zijn onder meer:

- toezicht of de sanering volgens onderhavig deelsaneringsplan wordt uitgevoerd;
- aansturen van de bodemsaneringswerkzaamheden;
- aangeven van mogelijkheden om bij te sturen indien afwijkingen worden gesignaleerd en, indien noodzakelijk, het opstellen van een revisieplan hiervoor;
- vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van de eventuele afwijkingen ten behoeve van de evaluatierapportage;
- aangeven van ontgravingsgrenzen;
- aangeven van de bestemming van de grond en afvalstoffen;
- bijhouden van al de verzamelde gegevens in een logboek;
- rapporteren aan de directie en toezichthouder van alle afwijkingen;
- zorgen dat geen onbevoegden op het werkterrein aanwezig zijn.

### 6.2 MILIEUKUNDIGE VERIFICATIE

De werkzaamheden van de milieukundige verificateur omvatten een toets of de gehanteerde werkwijze al dan niet overeenkomt met het gestelde in het deelsaneringsplan en de bijbehorende beschikking. Verder wordt een administratieve toetsing uitgevoerd van onder meer de hoeveelheden en bestemmingen van aan- en afgevoerde partijen en materialen. Daarnaast wordt toegezien op de naleving van wettelijke eisen en vergunningen.

Om te bepalen of de saneringsdoelstelling is behaald worden controlemonsters van de grond genomen. De bemonstering wordt uitgevoerd conform het regime zoals opgenomen in het protocol 6001. De analyses worden uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens het accreditatieschema AS3000.

#### Grond

Ten behoeve van de analytische controle worden van de putwanden en putbodems grondmonsters genomen. De controlemonsters worden geanalyseerd op de kritische parameters. Tevens wordt van de controlemonsters het lutum en organische stofgehalte bepaald.

In tabel 6.2.1 zijn de kritische parameters per deellocatie en bemonsteringsdiepte aangegeven.

**Tabel 6.2.1: Kritische parameters per deellootatie**

| Te ontgraven                              | Bemonsteringsdiepte (cm-mv) | Kritische parameters                       |
|-------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Deellootatie A                            | 150-250                     | Minerale olie                              |
| Deellootatie B:                           | 100-250                     | Minerale olie                              |
| Deellootatie C:                           | 100-350                     | Minerale olie, benzeen en pentachloorfenol |
| Deellootatie D: grond demping             | 0-250                       | Asbest, lood                               |
| Deellootatie D: (ingedroogd) slib demping | 250-300                     | Zink                                       |
| Taluds                                    | 0-50                        | Asbest, PAK                                |

**Evaluatie**

De resultaten van het verloop van de bodemsanering inclusief een verslag van de milieukundige verificatie wordt vastgelegd in een evaluatierapport.

Het evaluatierapport, inclusief eventuele gebruiksbeperkingen en nazorg, dient na afloop van de werkzaamheden binnen acht weken ter goedkeuring aan het bevoegde gezag Wbb (provincie Groningen) te worden aangeboden.

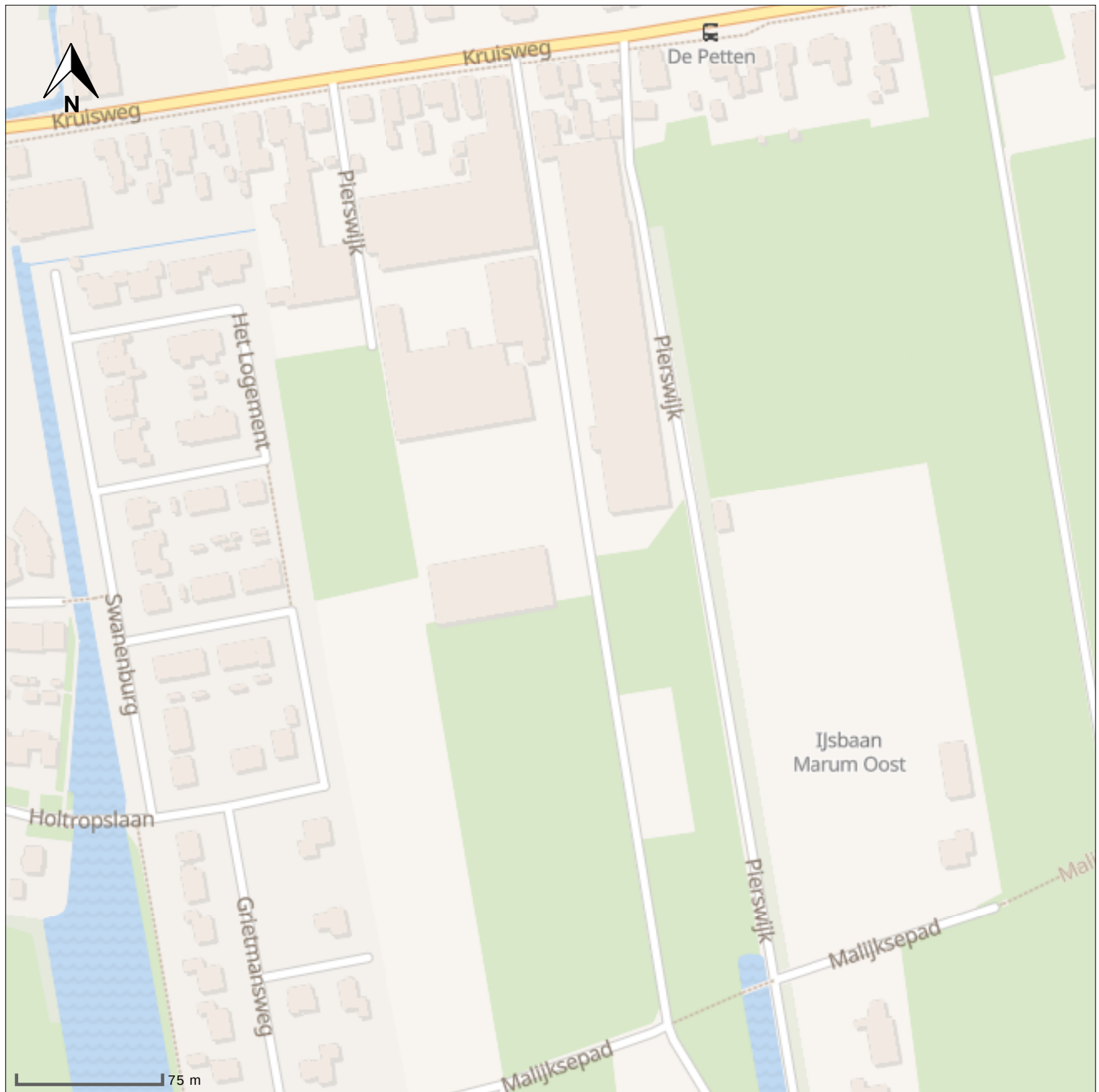
ENVISO INGENIEURSBUREAU

## **Bijlage 1**

---

### **Regionale ligging**





- peilbuis
- boring < 0.5m
- boring < 1m
- boring < 1.5m
- boring < 2m
- boring >= 2m
- inspectiegat
- sleuf
- slib
- depot
- overigen

## situatie tekening

onderzoek **Kruisweg 43 Marum**  
 projectcode **EN05542**  
 datum **04-07-2023**  
 paraaf  
 schaal **1:3.000 op A4**

## Bijlage 2

---

### Kadastrale kaart en eigendom



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2800

Kadastrale gemeente Marum

Sectie F

Perceel 5160

Interventiewaardecontour grond

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 24 oktober 2023

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 | <a href="#">Marum F 3751</a>                    |               |
|                       | Kadastrale objectidentificatie: 060200375170000 |               |
| Kadastrale grootte    | 8.877 m²                                        |               |
| Grens en grootte      | Vastgesteld                                     |               |
| Coördinaten           | 214660 - 573570                                 |               |
| Omschrijving          | Perceel grond - gebruik onbekend                |               |
| Koopsom               | € 575.000                                       | Koopjaar 2022 |
| Ontstaan uit          | <a href="#">Marum C 141</a>                     |               |

### AANTEKENINGEN

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Publiekrechtelijke beperking | Er zijn geen beperkingen bekend |
|------------------------------|---------------------------------|

### RECHTEN

|                                                                                              |                                                                           |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)</b> |                                                                           |                                            |
| <b>Soort recht</b>                                                                           | Eigendom (recht van)                                                      |                                            |
| <b>Afkomstig uit stuk</b>                                                                    | <a href="#">Hyp4 85339/199</a>                                            | <b>Ingeschreven op</b> 07-11-2022 om 09:00 |
|                                                                                              | Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)                                 |                                            |
| <b>Aanvullend stuk</b>                                                                       | <a href="#">Hyp4 85741/7</a>                                              | <b>Ingeschreven op</b> 28-12-2022 om 14:12 |
|                                                                                              | Verbetering                                                               |                                            |
|                                                                                              | Is aanvulling op <a href="#">Hyp4 85339/199</a>                           |                                            |
| <b>Naam gerechtigde</b>                                                                      | <a href="#">SYNWOOD RIJSSEN B.V.</a>                                      |                                            |
| <b>Adres</b>                                                                                 | Fahrenheitstraat 19<br>7461 JA RIJSSEN                                    |                                            |
| <b>Statutaire zetel</b>                                                                      | RIJSSEN                                                                   |                                            |
| <b>KvK-nummer</b>                                                                            | <a href="#">61704423</a> (Bron: Handelsregister)                          |                                            |
|                                                                                              | Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister |                                            |
| <hr/>                                                                                        |                                                                           |                                            |
| <b>1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel</b>                             |                                                                           |                                            |
| <b>Afkomstig uit stukken</b>                                                                 | <a href="#">Hyp4 72928/103</a>                                            | <b>Ingeschreven op</b> 28-02-2019 om 14:59 |
|                                                                                              | Overgang i.v.m. gemeentelijke herindeling                                 |                                            |
|                                                                                              | <a href="#">Hyp4 50978/2</a>                                              | <b>Ingeschreven op</b> 02-11-2006 om 10:11 |
| <b>Naam gerechtigde</b>                                                                      | <a href="#">Gemeente Westerkwartier</a>                                   |                                            |



BETREFT

Marum F 3751

UW REFERENTIE

EN05542-003

GELEVERD OP

24-10-2023 - 11:40

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11163882334

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

23-10-2023 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

23-10-2023 - 14:59

BLAD

2 van 2

**Adres** Tolberterstraat 66  
9351 BJ LEEK

---



|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| BETREFT                   |                         |
| Marum F 5160              |                         |
| UW REFERENTIE             |                         |
| EN05542-003               |                         |
| GELEVERD OP               | PRODUCTIEORDERNUMMER    |
| 24-10-2023 - 11:42        | S11163882591            |
| VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M | VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M |
| 23-10-2023 - 14:59        | 23-10-2023 - 14:59      |
| BLAD                      |                         |
| 1 van 2                   |                         |

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

|                       |                                                                                                                                                                                   |          |      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| Kadastrale aanduiding | <a href="#">Marum F 5160</a><br><small>Kadastrale objectidentificatie: 060200516070000</small>                                                                                    |          |      |
| Locaties              | Kruisweg 43<br>9363 AB Marum<br><small>BAG identificatie: <a href="#">0025010000024758</a><br/>Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen</small> |          |      |
|                       | Kruisweg 47<br>9363 AB Marum<br><small>BAG identificatie: <a href="#">0025010000001332</a><br/>Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen</small> |          |      |
| Kadastrale grootte    | 50.444 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                             |          |      |
| Grens en grootte      | Vastgesteld                                                                                                                                                                       |          |      |
| Coördinaten           | 214734 - 573652                                                                                                                                                                   |          |      |
| Omschrijving          | Berging - Stalling (garage-schuur)<br>Wegen                                                                                                                                       |          |      |
| Koopsom               | € 750.000<br><small>Met meer onroerend goed verkregen</small>                                                                                                                     | Koopjaar | 2022 |
| Ontstaan uit          | <a href="#">Marum F 3744</a>                                                                                                                                                      |          |      |

### AANTEKENINGEN

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Publiekrechtelijke beperking | Er zijn geen beperkingen bekend |
|------------------------------|---------------------------------|

### RECHTEN

|                                                                      |                                                                                                                                              |                 |                     |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <b>1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen (zie 1.1)</b> |                                                                                                                                              |                 |                     |
| Soort recht                                                          | Eigendom (recht van)                                                                                                                         |                 |                     |
| Afkomstig uit stuk                                                   | <a href="#">Hyp4 85339/198</a>                                                                                                               | Ingeschreven op | 07-11-2022 om 09:00 |
|                                                                      | Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)                                                                                                    |                 |                     |
| Naam gerechtigde                                                     | <a href="#">SYNWOOD RIJSSEN B.V.</a>                                                                                                         |                 |                     |
| Adres                                                                | Fahrenheitstraat 19<br>7461 JA RIJSSEN                                                                                                       |                 |                     |
| Statutaire zetel                                                     | RIJSSEN                                                                                                                                      |                 |                     |
| KvK-nummer                                                           | <a href="#">61704423</a> (Bron: Handelsregister)<br><small>Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister</small> |                 |                     |



|                           |                    |                         |                    |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| BETREFT                   | Marum F 5160       |                         |                    |
| UW REFERENTIE             | EN05542-003        |                         |                    |
| GELEVERD OP               | 24-10-2023 - 11:42 | PRODUCTIEORDERNUMMER    | S11163882591       |
| VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M | 23-10-2023 - 14:59 | VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M | 23-10-2023 - 14:59 |
| BLAD                      | 2 van 2            |                         |                    |

### 1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen

|                       |                                                           |                 |                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| Afkomstig uit stukken | <a href="#">Hyp4 72928/103</a>                            | Ingeschreven op | 28-02-2019 om 14:59 |
|                       | Overgang i.v.m. gemeentelijke herindeling                 |                 |                     |
|                       | <a href="#">Hyp4 10285/136 Groningen</a>                  | Ingeschreven op | 20-10-2005 om 09:00 |
| Aanvullend stuk       | <a href="#">Hyp4 51057/50</a>                             | Ingeschreven op | 17-11-2006 om 09:00 |
|                       | Is aanvulling op <a href="#">Hyp4 10285/136 Groningen</a> |                 |                     |
| Naam gerechtigde      | <a href="#">Gemeente Westerkwartier</a>                   |                 |                     |
| Adres                 | Tolberterstraat 66                                        |                 |                     |
|                       | 9351 BJ LEEK                                              |                 |                     |

**Overzichtstekening saneringslocatie met situering bomen**





| WUZZING                  |  |  | DATUM                                                                                                                                         |  | OMSCHRIJVING WUZZINGEN                                |  | GETEKEND                  |  | CONTROLE      |  |
|--------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|---------------|--|
| OPMERKINGEN:             |  |  | OPDRACHTGEVER: dhr. W. Haase                                                                                                                  |  | PROJECT : Kruisweg 43 te Marum                        |  | GETEKENDE: M.V.           |  | AutoCAD       |  |
| GETEKENDE: M.V.          |  |  | DATUM: 11-05-2024                                                                                                                             |  | OMSCHRIJVING: Overzicht bomenlocaties diameter > 25cm |  | CONTROLE: F.H.            |  | MAATENHEID: m |  |
| SCHAAL: 1:1000           |  |  | PROJECTNUMMER: EN05542                                                                                                                        |  | TEKENINGNUMMER: 05542-003                             |  | BLAD 1                    |  | UIT 1         |  |
| ENVI<br>Ingenieursbureau |  |  | Meerpaal 11<br>9206 AJ DRACHTEN<br>Postbus 508<br>9200 AM DRACHTEN<br>Tel: 0512-586246<br>Fax: 0512-586236<br>info@enviso.nl<br>www.enviso.nl |  | PROJECTNUMMER: EN05542                                |  | TEKENINGNUMMER: 05542-003 |  | BLAD 1        |  |
|                          |  |  |                                                                                                                                               |  |                                                       |  |                           |  | A2            |  |



**Overzichtstekening saneringslocatie met verontreinigingssituatie**





PROFIEL A-A'

Schaal 1 : 500

0,5 m-mv

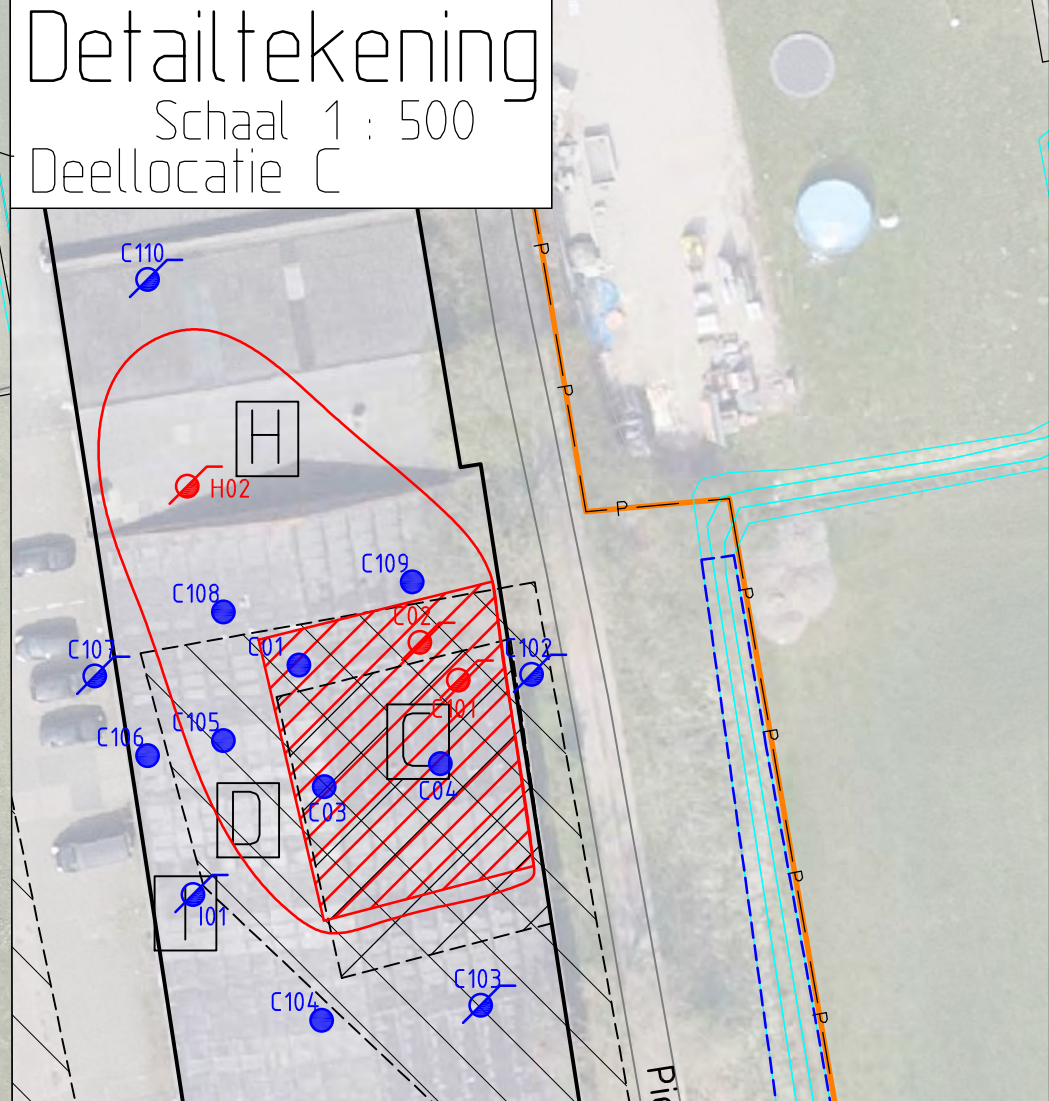
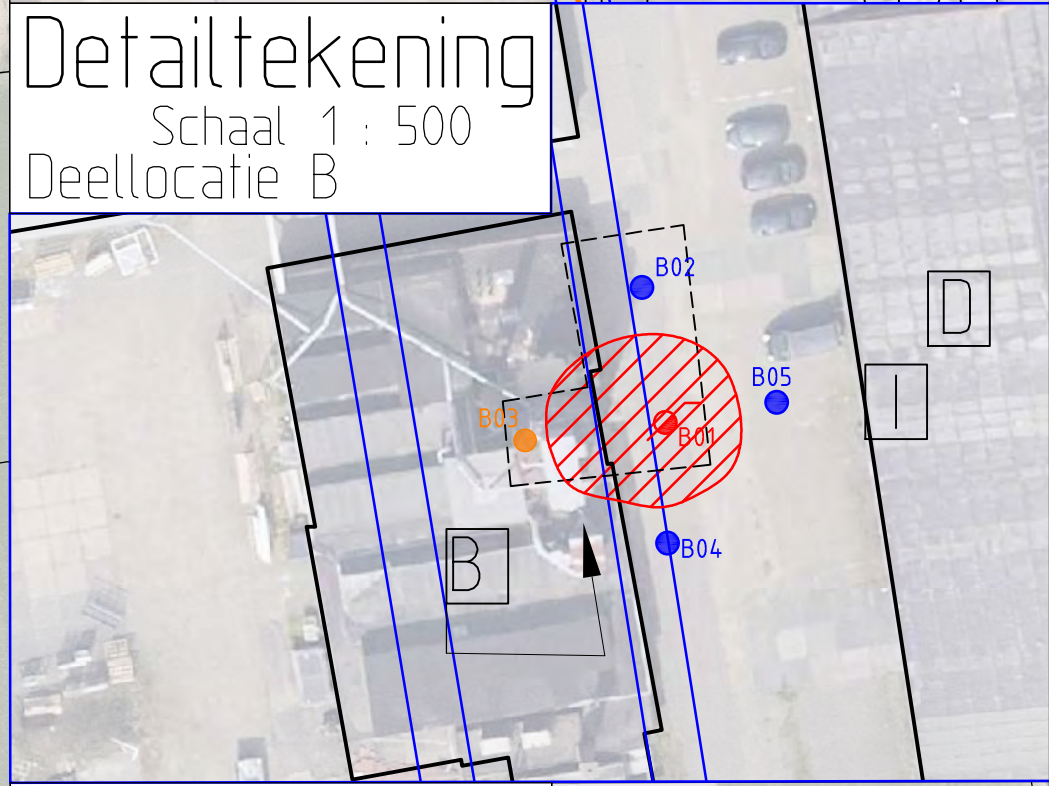
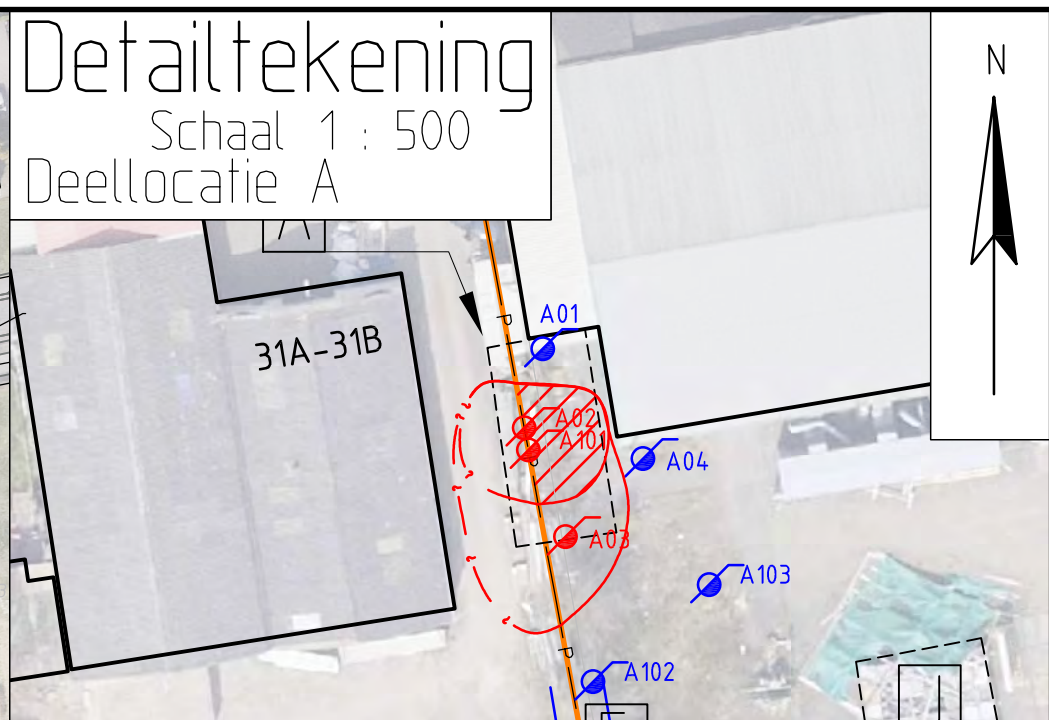
PROFIEL B-B'

Schaal 1 : 500

0,5 m-mv

2,5 m-mv

3,0 m-mv



- Legenda
- interventiewaarde contour grond/grondwater
- interventiewaarde contour grondwater
- interventiewaarde contour heterogeen diverse parameters
- interventiewaarde contour onbekend
- boring grond Niet toepasbaar > Industrie
- boring grond Niet toepasbaar > Interventiewaarde
- peilbuis grond/grondwater > interventiewaarde
- Stuif grond Niet toepasbaar > interventiewaarde
- Stuif asbest in grond > 50 mg/kgds

- Deellocaties
- A

ondergrondse tank
- B

schoorsteen/voormalige smederij
- C

dompelbaden
- D

gedempte haven en Pierswijk eind jaren
- E

slootdempingen op de locatie
- F

overig terrein perceel 5160
- G

perceel 3751
- H

sputruimte
- I

ketelruimte
- J

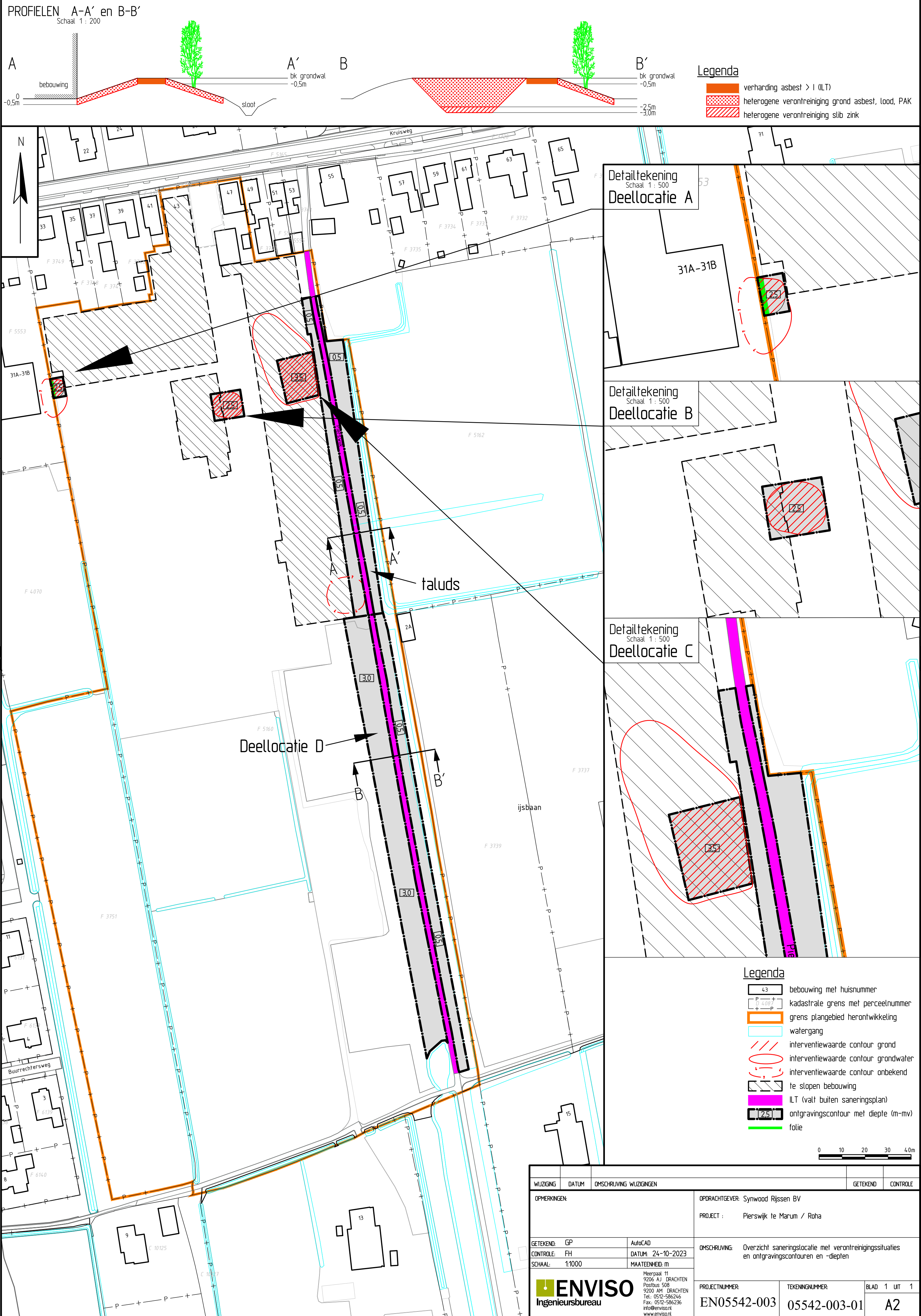
opslag watercontainers

- Legenda
- 43 bebouwing met huisnummer
- 4087 kadastrale grens met perceelnummer
- grens onderzoeksgebied
- watgang
- boring Aveco de Bondt (2008)
- peilbuis Aveco de Bondt (2008)
- proefgat met boring Aveco de Bondt (2008)
- proefgat met peilbuis Aveco de Bondt (2008)
- boringen Enviro (2011)
- peilbuis Enviro (2011)
- stuw met boring Enviro (2021)
- boringen deellocatie F (2023)
- peilbuis deellocaties F (2023)
- boringen overige deellocaties (2023)
- peilbuis overige deellocaties (2023)
- stuw in beton (2023)
- stuw in onverhard (2023)
- gedempte watgang
- dompelbaden
- overige deellocaties
- asbest op maaiveld (2008)
- onderzochte sloot (2008)
- gedempte sloot

|                |  |  |                                                                                                                                               |  |                             |  |                                           |  |                        |  |
|----------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|--|-------------------------------------------|--|------------------------|--|
| WIJZIGING      |  |  | DATUM                                                                                                                                         |  | OMSCHRIJVING WIJZIGINGEN    |  | GETEKEND                                  |  | CONTOUR                |  |
| OPMERKINGEN:   |  |  | OPDRACHTGEVER: Synwood Rijssen BV                                                                                                             |  | PROJECT: Pierswijk te Marum |  | OMSCHRIJVING: Overzicht onderzoekslocatie |  | PROJECTNUMMER: EN05542 |  |
| GETEKEND: MV   |  |  | AutoCAD                                                                                                                                       |  | DATUM: 18-04-2022           |  | TEKENINGNUMMER: 05542-01                  |  | BLAD 1 UIT 1           |  |
| CONTOUR: FH    |  |  | MAATENHEID: m                                                                                                                                 |  | A2                          |  |                                           |  |                        |  |
| SCHAAL: 1:1000 |  |  | Meerpaal 11<br>9206 AJ DRACHTEN<br>Postbus 508<br>9200 AM DRACHTEN<br>Tel: 0512-586246<br>Fax: 0512-586236<br>info@enviro.nl<br>www.enviro.nl |  | PROJECTNUMMER: EN05542      |  | TEKENINGNUMMER: 05542-01                  |  | BLAD 1 UIT 1           |  |



**Overzichtstekening saneringslocatie met ontgravingscontouren en -diepten**



**Overzichtstekening saneringslocatie met toekomstige situatie**





10 vrijstaande en 2-onder-1-kapwoningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $10 * 2,3 = 23$  pp

4 rijwoningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $4 * 2,0 = 8$  pp

25 rijwoningen en 8 2-1-kap  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $25 * 2,0 + 8 * 2,3 = 68$  pp

26 rijwoningen en 6 2-1-kap  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $26 * 2,0 + 6 * 2,3 = 66$  pp

8 2-onder-1-kapwoningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $8 * 2,3 = 18$  pp

7 vrijstaande en 2-onder-1-kapwoningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $7 * 2,3 = 16$  pp

boerenerfwoningen  
indicatie: 2 woningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $2 * 2,3 = 5$  pp

9 vrijstaande woningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $9 * 2,3 = 21$  pp

boerenerfwoningen  
indicatie: 3 woningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $3 * 2,3 = 7$  pp

6 seniorenwoningen  
parkeerplaatsen benodigd:  
 $6 * 1,5 = 9$  pp

**AANTAL WONINGEN**  
14 vrijstaande woningen  
34 twee-onder-een-kapwoningen  
55 rijwoningen  
5 woningen in boerenerfwoningen  
6 seniorenwoningen  
  
Totaal 114 woningen

**PARKEERSALDO**  
Benodigd aantal parkeerplaatsen: 241 pp  
Aantal parkeerplaatsen in plan: 241 pp  
Saldo: + 0 pp

**UITGEEFBAAR**  
Uitgeefbaar terrein: 35.840 m2  
Totaal plangebied: 59.321 m2  
% Uitgeefbaar: 60,4%

**Risicobeoordelingen Sanscrit huidige en toekomstige functie**



## Algemeen

**Naam dossier:** Kruisweg 43 Marum (grond, huidige functie)  
**Code:**  
**Beoordelaar:** a.hettinga@enviso.nl  
**Datum rapport:** vrijdag 20 oktober 2023  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

|              | Stap2: Standaardbeoordeling | Stap 3: Uitgebreide beoordeling                |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                           | ✗                                              |
| Ecologisch   | ✓                           | ✗                                              |
| Verspreiding | ✓                           | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd         | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

### Opmerkingen bij dossier:

Worst-case benadering, waarbij de hoogste gehalten in de onverharde bovengrond (0-50 cm-mv) zijn ingevoerd. Het betreft de gehalten boven de interventiewaarde die zijn aangetroffen ter plaatse van sleuf 09 zoals beschreven in het door Enviso uitgevoerde act. en nader bodemonderzoek, Kruisweg 43 te Marum, kenmerk 230299, d.d. 25 juli 2023.

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                                                | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |                       |                     |              |
| Lood                                                | 6,44e-4               | 2,80e-3             | 0,23         |

### Hinder - huidcontact

| Functie                                             | Sprake van huidcontact? |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | Nee                     |

### Toelichting:

geen sprake van puur product

### Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                                 | Relatieve bijdrage [%] |
|-----------------------------------------------------|------------------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |                        |
| Lood                                                |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin              | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                               | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                               | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden                        | 0.00                   |
| Ingestie grond                                      | 99.54                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen                    | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht                           | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht                           | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes                         | 0.46                   |
| Permeatie drinkwater                                | 0.00                   |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                                                | C-totaal [mg/kg] |         |           | C-grondwater [ug/l] |           |
|-----------------------------------------------------|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
|                                                     | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |                  |         |           |                     |           |
| Lood                                                | 6,50e2           |         |           |                     |           |

### Parameters

| Functie                                             | Berekening<br>blootstelling lood: | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                                                     |                                   | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | Als kind                          | 4,80                       | 0,75               | 1,25            |

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

| Contour | Ingevoerd [m2] | Criterium [m2] | Overschrijding |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| TD>25%  | 0              | 50000          | Nee            |
| TD>65%  | 0              | 5000           | Nee            |

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

#### Toelichting:

bovenstaande niet van toepassing



**Algemeen**
**Naam dossier:** Kruisweg 43 Marum (grondwater, toek. functie)

**Code:** deellocatie A

**Beoordelaar:** a.hettinga@enviso.nl

**Datum rapport:** donderdag 26 oktober 2023

**Type bodemgebruik:** toekomstig

**Uitgevoerde beoordelingen:**
**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige grondwaterverontreiniging**

|                                                                                       | <b>Stap2: Standaardbeoordeling</b> | <b>Stap 3: Uitgebreide beoordeling</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| Humaan                                                                                | ✓                                  | ✓                                      |
| Ecologisch                                                                            | ✓                                  | —                                      |
| Verspreiding                                                                          | ✓                                  | —                                      |
| ✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |                                    |                                        |

**Opmerkingen bij dossier:**

Real-case benadering, waarbij de sterk verhoogde concentratie pentachloorfenol tpv peilbuis A02 en A03 ingevoerd (220 µg/l gemiddelde concentratie). Deze peilbuizen zijn niet gesitueerd ter plaatse van de toekomstige bebouwing.

**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

**Eindconclusie**
**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                  | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                       |                     |              |
| Naftaleen             | 2,40e-4               | 4,00e-2             | 0,01         |
| Pentachloorfenol      | 2,84e-3               | 3,00e-3             | 0,95         |

### Combinatietoxicologie

| Stofgroep             | Risico-index |
|-----------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |              |
| Chloorfenolen         | 0,95         |
| Niet-carcinogene PAKs | 0,01         |

### Hinder - toetsing aan geurdrempels

| Stof                  | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | Geurdrempel<br>[ug/m3] |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                                     |                        |
| Naftaleen             | 9,95e-3                             | 8,00e2                 |
| Pentachloorfenol      | 2,40e-4                             | 4,00e2                 |

### Hinder - huidcontact

| Functie        | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Nee                     |

### Toelichting:

geen sprake van puur product

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>Naftaleen</b>                       |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 77.81                  |
| Dermale opname binnen                  | 0.06                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.79                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 9.08                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 1.27                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 1.19                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.05                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.07                   |
| Permeatie drinkwater                   | 9.68                   |
| <b>Pentachloorfenol</b>                |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 96.50                  |
| Dermale opname binnen                  | 0.01                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.08                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 0.88                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.01                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.01                   |
| Permeatie drinkwater                   | 2.52                   |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                  | C-totaal [mg/kg] |         | C-grondwater [ug/l] |           |
|-----------------------|------------------|---------|---------------------|-----------|
|                       | Geheel           | Bebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b> |                  |         |                     |           |
| Naftaleen             |                  |         | 1,00e-4             | 3,20e2    |
| Pentachloorfenol      |                  |         | 1,00e-4             | 2,20e2    |

## Parameters

| Functie        | Berekening          | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|----------------|---------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                | blootstelling lood: | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind            | 10,00                      | 0,75               | 1,25            |

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

## Blootstellingsroutes

| Blootstellingsroute         | Status              |
|-----------------------------|---------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>       |                     |
| Verantwoording:             | niet van toepassing |
| Dermaal contact bij douchen | Uitgeschakeld       |



### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

#### Toelichting:

bovenstaande niet van toepassing

**Algemeen**
**Naam dossier:** Kruisweg 43 Marum (grondw. toekomstige funct.)

**Code:** deellocatie B

**Beoordelaar:** a.hettinga@enviso.nl

**Datum rapport:** donderdag 26 oktober 2023

**Type bodemgebruik:** toekomstig

**Uitgevoerde beoordelingen:**
**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige grondwaterverontreiniging**

|              | <b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling | <b>Stap 3:</b> Uitgebreide beoordeling         |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                                  | ✓                                              |
| Ecologisch   | ✓                                  | —                                              |
| Verspreiding | ✓                                  | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd                | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

**Opmerkingen bij dossier:**

Worst-case benadering, waarbij de sterk verhoogde concentratie minerale olie tpv peilbuis B01 ingevoerd. Deze peilbuis is gesitueerd ter plaatse van de onbebouwde deel. Hierbij zijn de vastgestelde minerale olie concentraties ingevoerd voor de zowel de alifatische als de aromatische oliefracties (worst-case).

**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

**Eindconclusie**

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                    | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b>   |                       |                     |              |
| TPH alifaten >EC10-EC12 | 3,50e-2               | 1,00e-1             | 0,35         |
| TPH alifaten >EC12-EC16 | 1,49e-2               | 1,00e-1             | 0,15         |
| TPH alifaten >EC16-EC21 | 3,41e-3               | 2,00                | 0,00         |
| TPH aromaten >EC10-EC12 | 7,28e-3               | 4,00e-2             | 0,18         |
| TPH aromaten >EC12-EC16 | 7,70e-3               | 4,00e-2             | 0,19         |
| TPH aromaten >EC16-EC21 | 1,46e-3               | 3,00e-2             | 0,05         |

### Combinatietoxicologie

| Stofgroep                  | Risico-index |
|----------------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b>      |              |
| Minerale olie /gasolie/TPH | 0,92         |

### Hinder - huidcontact

| Functie        | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Nee                     |

### Toelichting:

bovenstaande is niet van toepassing

### Toetsing TCL's

| Stof                    | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | TCL<br>[ug/m3] |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Wonen met tuin</b>   |                                     |                |
| TPH aromaten >EC12-EC16 | 2,06e-1                             | 2,00e2         |
| TPH aromaten >EC10-EC12 | 1,31                                | 2,00e2         |
| TPH alifaten >EC12-EC16 | 6,22e-1                             | 1,00e3         |
| TPH alifaten >EC10-EC12 | 1,24e1                              | 1,00e3         |

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>TPH alifaten &gt;EC10-EC12</b>      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 2.88                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 82.07                  |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.78                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 9.43                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.37                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 4.47                   |
| <b>TPH alifaten &gt;EC12-EC16</b>      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 1.76                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 87.31                  |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 1.31                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 1.17                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.05                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 8.40                   |
| <b>TPH alifaten &gt;EC16-EC21</b>      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.92                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 13.67                  |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.53                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 80.95                  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.01                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 3.92                   |
| <b>TPH aromaten &gt;EC10-EC12</b>      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 46.78                  |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 38.60                  |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 1.48                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 5.03                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.20                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 7.91                   |
| <b>TPH aromaten &gt;EC12-EC16</b>      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 55.97                  |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 36.56                  |
| Ingestie grond                         | 0.00                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.91                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.76                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.03                   |



|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00  |
| Permeatie drinkwater                   | 5.77  |
| <b>TPH aromaten &gt;EC16-EC21</b>      |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 74.19 |
| Dermale opname binnen                  | 0.00  |
| Dermale opname buiten                  | 0.00  |
| Dermale opname tijdens baden           | 21.92 |
| Ingestie grond                         | 0.00  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.42  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.25  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.01  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00  |
| Permeatie drinkwater                   | 3.20  |

#### Humane risico's - invoergegevens

| Stof                    | C-totaal [mg/kg] |         | C-grondwater [ug/l] |         |
|-------------------------|------------------|---------|---------------------|---------|
|                         | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd           | Bebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b>   |                  |         |                     |         |
| TPH aromaten >EC16-EC21 |                  |         | 1,00e-3             | 2,30e2  |
| TPH aromaten >EC12-EC16 |                  |         | 1,00e-3             | 2,20e3  |
| TPH aromaten >EC10-EC12 |                  |         | 1,00e-3             | 2,90e3  |
| TPH alifaten >EC16-EC21 |                  |         | 1,00e-3             | 2,30e2  |
| TPH alifaten >EC12-EC16 |                  |         | 1,00e-3             | 2,20e3  |
| TPH alifaten >EC10-EC12 |                  |         | 1,00e-3             | 2,90e3  |

#### Parameters

| Functie        | Berekening          | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|----------------|---------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                | blootstelling lood: | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind            | 10,00                      | 0,75               | 1,25            |

#### Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

#### Blootstellingsroutes

| Blootstellingsroute                                                                                                                                              | Status        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                                                                                                                                            |               |
| <b>Verantwoording:</b> na de uitgevoerde grondsanering is geen sprake meer van risico's als gevolg van dermaal contact grond, ingestie grond en inhalatie grond. |               |
| Dermaal contact grond                                                                                                                                            | Uitgeschakeld |
| Ingestie grond                                                                                                                                                   | Uitgeschakeld |
| Inhalatie grond                                                                                                                                                  | Uitgeschakeld |

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

#### Toelichting:

bovenstaande is niet van toepassing

**Algemeen**
**Naam dossier:** Kruisweg 43 (grondwater, toekomstige functie)

**Code:** deellocatie C

**Beoordelaar:** a.hettinga@enviso.nl

**Datum rapport:** donderdag 26 oktober 2023

**Type bodemgebruik:** toekomstig

**Uitgevoerde beoordelingen:**
**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige grondwaterverontreiniging**

|              | <b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling | <b>Stap 3:</b> Uitgebreide beoordeling         |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                                  | ✗                                              |
| Ecologisch   | ✓                                  | —                                              |
| Verspreiding | ✓                                  | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd                | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

**Opmerkingen bij dossier:**

Worst-case benadering, waarbij de sterk verhoogde concentratie pentachloorfenol (2.400 µg/l) tpv peilbuis C02 ingevoerd. Deze peilbuis is gesitueerd ter plaatse van de toekomstige bebouwing. Verder is de sterk verhoogde concentratie (6,4 µg/l) ter tpv peilbuis H02 ingevoerd. Deze peilbuis is gesitueerd ter plaatse van het toekomstige onbebouwde deel.

**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

**Eindconclusie**

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                  | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                       |                     |              |
| Pentachloorfenol      | 1,65e-4               | 3,00e-3             | 0,06         |

### Combinatietoxicologie

| Stofgroep             | Risico-index |
|-----------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |              |
| Chloorfenolen         | 0,06         |

### Hinder - toetsing aan geurdrempels

| Stof                  | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | Geurdrempel<br>[ug/m3] |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                                     |                        |
| Pentachloorfenol      | 2,64e-1                             | 4,00e2                 |

### Hinder - huidcontact

| Functie        | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Nee                     |

### Toelichting:

geen sprake van puur product

### Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>Pentachloorfenol</b>                |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 48.17                  |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.04                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 4.29                   |
| Ingestie grond                         | 0.44                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.01                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 45.79                  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.00                   |
| Permeatie drinkwater                   | 1.26                   |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                  | C-totaal [mg/kg] |         |           | C-grondwater [ug/l] |           |
|-----------------------|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
|                       | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b> |                  |         |           |                     |           |
| Pentachloorfenol      |                  |         |           | 2,40e3              | 6,40      |



**Parameters**

| Functie        | Berekening          |        | Diepte verontreiniging [m] |                 |
|----------------|---------------------|--------|----------------------------|-----------------|
|                | blootstelling lood: | OS [%] | t.o.v. kruipruimte         | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind            | 10,00  | 0,75                       | 1,25            |

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

#### Toelichting:

bovenstaande is niet toepassing

