



Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
[www.sigma-bm.nl](http://www.sigma-bm.nl)  
email [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

Onderwerp:	<b>Saneringsplan Oosterveldsestraat nr. 45-53A te Emmen</b>
Projectnummer:	<b>22-M10367-01</b>
Opdrachtgever:	<b>Bargerhof Emmen B.V.</b>
Datum:	<b>15 augustus 2022</b>

onderwerp	<b>Saneringsplan Oosterveldsestraat nr. 45-53A te Emmen</b>
datum	maandag 15 augustus 2022
projectnummer	22-M10367-01
in opdracht van	Bargerhof Emmen B.V. Splitting 146 7826 CT Emmen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft geen betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 1000 of 2000)

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

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding .....	4
1.3	Doel .....	4
2	INVENTARISATIE BESCHIKBARE GEGEVENS.....	5
2.1	Locatiegegevens.....	5
2.2	Verontreinigingssituatie .....	9
2.3	Planontwikkeling.....	13
2.4	Kwetsbare objecten .....	13
3	WETTELIJK KADER .....	14
3.1	Arbeidsomstandighedenbesluit .....	14
3.2	Wet bodembescherming.....	14
3.3	Besluit bodemkwaliteit .....	14
4	DOELSTELLINGEN UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	15
4.1	Saneringsdoelstelling en terugsaneerwaarden .....	15
4.2	Uitgangspunten.....	15
4.3	Randvoorwaarden .....	16
4.4	Maatregelen.....	16
4.5	Kwalibo .....	17
5	VOORBEREIDING SANERINGSWERKZAAMHEDEN .....	18
5.1	Benodigde vergunningen, goedkeuringen en beschikkingen.....	18
5.2	Inrichting werkterrein .....	18
5.3	Voorlichting en start.....	18
5.4	Startoverleg .....	18
6	WERKOMSCHRIJVING SANERINGSWERKZAAMHEDEN .....	19
6.1	Toegankelijkheid saneringslocatie.....	19
6.2	Saneringsmethode .....	19
6.3	Terugvalscenario saneringsdoelstelling .....	20
6.4	Grondbalans .....	21
6.5	Twijfelgrond .....	21
6.6	Verzekering.....	21
7	MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING .....	22
7.1	Algemeen.....	22
7.2	Milieukundige processturing .....	23
7.3	Milieukundige verificatie .....	23
7.4	Evaluatie .....	24
8	ORGANISATORISCHE ASPECTEN .....	25

8.1	Betrokken partijen.....	25
8.2	Veiligheid en gezondheid .....	25
8.3	Overlast en communicatie met betrokkenen .....	26
9	Nazorgplan .....	27
9.1	Soort nazorg .....	27
9.2	Actieve nazorg .....	27
9.3	Passieve nazorg .....	27
9.4	Planning.....	27
COLOFON.....		28

### **Bijlagen**

1. Topografisch overzicht locatie
2. Verontreinigingssituatie grond en ontgravingstekening (1:500)
3. Rapportage risicobeoordeling RisicoToolBoxBodem
4. Kadastrale overzichtstekening met contour saneringslocatie
5. Kadastrale eigendomsinformatie

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Bargerhof Emmen B.V. is door Sigma Bouw & Milieu in juli 2022 een saneringsplan opgesteld voor de bodemsanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met DDT op de locatie gelegen aan de Oosterveldsestraat nr. 45-53A te Emmen.

De bodemsanering wordt uitgevoerd in het kader van de geplande herontwikkeling op de locatie.

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

Sigma Bouw & Milieu is door Normec Certifications gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018 en de BRL SIKB 1000, protocol 1001 is tevens door gecertificeerd voor de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

### 1.2 Aanleiding

De aanleiding voor de uitvoering van de bodemsanering is de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Op de locatie is een ernstig en spoedeisend geval van bodemverontreiniging met DDT aanwezig.

Ter plaatse van het plangebied is woningbouw voorzien. In het kader van de beoogde herinrichting dient de bodem geschikt te worden gemaakt voor de beoogde toekomstige functie. In dat kader dient een bodemsanering uitgevoerd te worden. In het kader van de Wet bodembescherming dient hiervoor een saneringsplan te worden opgesteld.

### 1.3 Doel

Doel van het voorliggende saneringsplan is het uitwerken van de saneringsdoelstelling en de uit te voeren werkzaamheden van de sanering, op zodanige wijze dat met de betrokken partijen overeenstemming kan worden bereikt over de uitvoering ervan. Vóór aanvang van de sanering dient het saneringsplan ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegde gezag inzake de Wet bodembescherming, i.c. gemeente Emmen.

## 2 INVENTARISATIE BESCHIKBARE GEGEVENS

### 2.1 Locatiegegevens

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

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Oosterveldsestraat percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 912 en 913 (ged.), gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53A
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 260,550 Y= 532,632
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.), 912 en 913 (ged.)
Eigendomssituatie	Percelen P 644 en P 912: Bargerhof Emmen BV, perceel P 913: dhr. P.J. Zwart, perceel P 802: mevr. C.J.G. Lübbers
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie, plangebied)	Ca. 8.650 m <sup>2</sup>
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft de percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.) en 912, gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53A te Emmen. Op de locatie was tot voor kort een bloemenhandel en tuincentrum gevestigd.</p> <p>Het perceel P-912 betreft een onbebouwd en onverhard perceel. gelegen aan de Oosterveldsestraat te Emmen. Op een deel van dit perceel stond een kas. De voormalige kas die hier stond in recent afgebroken.</p> <p>Het perceel P-644 is gedeeltelijk verhard met betonklinkers. Op het oostelijk deel van dit perceel stond een deel van de afgebroken kas. Het perceel P-802 behoort tot de locatie Oosterveldsestraat 53A. Het noordelijk deel van dit perceel behoort tot het plangebied. Dit deel van het perceel is voor het grootste gedeelte onverhard, onbebouwd en in gebruik als tuin. Op het westelijk deel van dit perceel bevindt zich een opslagloods met omliggende bestrating.</p> <p>Het deel van het perceel P-913 betreft een deel van een onbebouwd perceel.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren.</p> <p>De onderzoekslocatie betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.</p>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De afgebroken kas op nr. 45 dateerde van 1932. De op de onderzoekslocatie bestaande opslagloods op nr. 53A dateert van 2004.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van een woningen.
bijzonderheden: -	




figuur 1. Saneringslocatie (bron kadastrale kaart.com)

### **bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

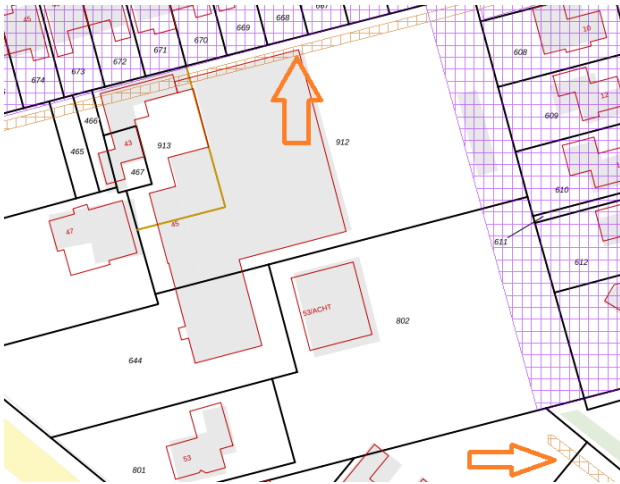
In tabel 2 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 2: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	
	<p>De onderzoekslocatie betreft de percelen sectie P nrs. 644, 802 (ged.) en 912, gelegen achter de Oosterveldsestraat nrs. 43-53A te Emmen. Op de locatie was tot voor kort een bloemenhandel en tuincentrum gevestigd.</p> <p>Het perceel P-912 betreft een onbebouwd en onverhard perceel, gelegen aan de Oosterveldsestraat te Emmen. Op een deel van dit perceel stond een kas. De voormalige kas die hier stond is recent afgebroken.</p> <p>Het perceel P-644 is gedeeltelijk verhard met betonklinkers. Op het oostelijk deel van dit perceel stond een deel van de afgebroken kas. Het perceel P-802 behoort tot de locatie Oosterveldsestraat 53A. Het noordelijk deel van dit perceel behoort tot het plangebied. Dit deel van het perceel is voor het grootste gedeelte onverhard, onbebouwd en in gebruik als tuin. Op het westelijk deel van dit perceel bevindt zich een opslagloods met omliggende bestrating.</p> <p>Het deel van het perceel P-913 betreft een deel van een onbebouwd perceel.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren.</p> <p>De onderzoekslocatie betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zoals weergegeven in bijlage 2.</p> <p>Op de locatie was tot recent een bloemenhandel en kwekerij gevestigd. De activiteiten zijn rond 1909 gestart.</p> <p>Op een deel van het plangebied stond een kas en verkoopruimte, Volgens informatie van de gebruiker werden t.b.v. de kwekerij op beperkte schaal bestrijdingsmiddelen toegepast. Een vaste opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen was er volgens informatie van de gebruiker niet.</p> <p>De vm. bebouwing is onlangs afgebroken.</p>

	Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
<b>Bouwvergunning</b>	Ten behoeve van de afgebroken bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
<b>Milieuvergunning</b>	Voor zover bekend is een milieuvergunning verleend voor een bloemenwekerij.
<b>Handelsregister</b>	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: ●fa. Bloemencentrum Jo Zwart
<b>Aanwezigheid brandstoftanks</b>	Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
<b>Aanwezigheid asbest</b>	Op basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen worden de daken van de bestaande en afgebroken bebouwing aangegeven als waarschijnlijk asbestvrij.   <p><i>figuur 1: inventarisatie asbestdakenkaart</i></p> <p>Volgens informatie van de opdrachtgever was in de vm. bebouwing geen asbesthoudend materiaal verwerkt. Het is niet bekend of er voor de sloop van de vm. opstallen een asbestinventarisatie onderzoek is uitgevoerd.</p> <p>In het kader van voorgaand verkennend bodemonderzoek is op het maaiveld plaatselijk asbestverdacht materiaal waargenomen. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>



<p><b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b></p>	<p>Aan de noordzijde van het plangebied, op het perceel P-912 wordt een slootdemping aangegeven. De sloot is mogelijk gedempt met puin- en/of bouw- en sloopafval.</p> <p>Nabij de zuidoostgrens van het plangebied (buiten het onderzoeksgebied) bevindt zich eveneens een gedempte sloot.</p>  <p>Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<p><b>Niet gesprongen explosieven</b></p>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<p><b>PFAS-verdachtheid</b></p>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>

<b>Calamiteiten</b>	Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
<b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b>	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

## 2.2 Verontreinigingssituatie

In de onderstaande tabel 3 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 3: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	<p>► verkennend bodemonderzoek, d.d. 24-06-2021 ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 21-M9872 conclusies:</p> <p>Op basis van de locatie-inspectie zijn op onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 puinresten waargenomen. Op het onverharde deel van het maaiveld op perceel P-912 zijn resten asbestverdacht materiaal waargenomen.</p> <p>Op de grens van perceel P-912 en P-802 bevindt zich een strook met gebroken puin en mijnsteen, het betreft hier een laag met &gt;50% bodemvreemd materiaal (niet zijnde grond), deze laag is in dit onderzoek niet onderzocht.</p> <p>Op het perceel P-912 bevinden zich enkele bultjes met wortelresten, houtresten, puinresten, deze bultjes zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.</p> <p>Op basis van <u>zintuiglijke waarnemingen</u> zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puindeeltjes waargenomen.</p> <p>Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood (zware metalen, minerale olie, alfa-endosulfan, hexachloorbenzeen, som drins (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>De bovengrondmengmonsters MM2, MM3 en MM5 bevatten verhoogde gehalten zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10), PCB's (som 7) en/of OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p>Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte som DDT (OCB's) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (&gt;0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie, PCB's (som 7), hexachloorbenzeen, som DDD, som DDE, som drins en som OCB's (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p><b>ondergrond (0.5-2.0 m-mv)</b></p> <p>Ondergrondmengmonster MM6 (zandlaag) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.</p> <p>Ondergrondmengmonster MM7 (leemlaag) bevat een verhoogd gehalte kobalt en nikkel (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.</p> <p><b>grondwater</b></p> <p>Het grondwater t.p.v. het onderzoeksgebied bevindt zich op een diepte van meer dan 5 m-mv en is derhalve conform NEN-5740 niet onderzocht.</p>

► verkennend bodemonderzoek, d.d. 04-07-2022 ref. Sigma Bouw & Milieu, 21-M1001-22-M10367

conclusies:

**verkennend onderzoek asbest in grond NEN-5707+C2**

**maaiveld**

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde maaiveld plaatselijk asbesthoudend materiaal waargenomen. Het materiaal betreft chrysotiel asbest dat in hechtgebonden vorm aanwezig is.

**bovengrond (0.0 max. 0.4 m-mv)**

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G15 is in de uitgegraven bovengrond (bodemlaag tussen 0.0- max. 0.4 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G15 is kleiner dan de bepalingsgrens, de gemeten gehalten zijn niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek

(> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G15 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

**ondergrond (0.4-2.0 m-mv)**

**fractie >20 mm**

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegat G2, G6 en G15 zijn vanaf ca. 0.4 m-mv visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

**fractie <20 mm**

Van de ongeroerde ondergrond vanaf 0.5 m-mv zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

**uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1 en MM4**

**bovengrondmengmonster MM1**

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster MM1 zijn ten hoogste overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten. Aangezien in de afzonderlijke deelmonsters geen overschrijdingen van de tussenwaarde of de interventiewaarde zijn gemeten is geen nader onderzoek naar zink en PAK's in de grond uitgevoerd.

**bovengrondmengmonster MM4**

N.a.v. de matig en sterk verhoogde gehalten DDT is t.p.v. de boringen 13 resp. 4 vervolgens nader onderzoek uitgevoerd.

De na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster MM4 verhoogde gehalten OCB's in de boringen 11 en 18 overschrijden de tussenwaarde of de interventiewaarde niet zodat t.p.v. deze boringen in deze fase geen nader onderzoek is uitgevoerd.

### **nader milieukundig bodemonderzoek NTA-5755**

#### **verontreiniging met OCB's t.p.v. de boring 13 uit voorgaand verkennend bodemonderzoek**

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten lijkt er t.p.v. boring 13 in de grond sprake te zijn van een kleine kern ("hot spot") met matig verhoogde gehalten DDT. In het verticale vlak is de verontreiniging met DDT t.p.v. boring 13 middels onderzoek van de diepere laag van 0.6-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

#### **verontreiniging met OCB's t.p.v. de boring 4 uit voorgaand verkennend bodemonderzoek**

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met DDT t.p.v. boring 4 (gehalten boven de interventiewaarde) middels de afperkende boringen globaal afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met DDT t.p.v. boring 4 middels onderzoek van de diepere laag van 0.5-1.0 m-mv en t.p.v. boring 206 (laag 0.5-0.8 m-mv) analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 4 naar schatting tenminste ca. 55 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd met DDT (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 110 m<sup>2</sup> x ca. 0.5 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Gezien het vm. gebruik van de locatie als boomgaard moet uitgegaan worden dat de bovengrond t.p.v. het gehele plangebied verhoogde gehalten aan OCB's bevat. De gevalsgrens is in dit geval de grens van het plangebied. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten binnen het plangebied naar schatting ca. 4.325 m<sup>3</sup> grond verontreinigd met OCB's (gehalten boven de achtergrondwaarde) (ca. 8.650 m<sup>2</sup> x ca. 0.5 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

#### **nader onderzoek (fase 2) (bepalen contour bodemkwaliteitsklasse wonen en industrie)**

##### **terreindeel wonen met tuin**

De bovengrondmengmonsters AVMM2 t/m AVMM6 bevatten een verhoogd gehalte som DDT t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten hexachloorbenzeen,

som DDD, som DDE, som drins en/of som OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrondmengmonsters AVMM1 en AVMM7 t/m AVMM11 bevatten verhoogde gehalten som DDT, som DDD, som DDE, som drins en/of som OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geldt dat de bodemkwaliteit op basis van het gehalte OCB's varieert tussen bodemkwaliteitsklasse wonen (incidenteel) en niet toepasbare grond.

##### **terreindeel wegen en openbaar groen**

Bovengrondmengmonsters AVMM13 bevat een verhoogd gehalte som DDT t.o.v. de interventiewaarde en verhoogde gehalten som DDD, som DDE, som drins en/of som OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde.

De bovengrondmengmonsters AVMM12 en AVMM14 bevatten verhoogde gehalten som DDT, som DDD, som DDE, som drins en/of som OCB's t.o.v. de achtergrondwaarde.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit geldt dat de bodemkwaliteit op basis van het gehalte OCB's varieert tussen bodemkwaliteitsklasse industrie en niet toepasbare grond.

<p>Omgeving &lt;25 m</p>	<p><b><u>eindconclusie nader onderzoek</u></b></p> <p>Op de onderzoekslocatie is sprake van geval van ernstige bodemverontreiniging met DDT.</p> <p>De gevalsgrens is in dit geval de grens van het plangebied.</p> <p>De verontreiniging is in verticale richting tot een diepte van ca. 0.5 m-mv aangetoond.</p> <p>Op basis van de bekende onderzoeksresultaten naar schatting tenminste ca. 55 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd met DDT.</p> <p>Op basis van de bekende onderzoeksresultaten binnen het plangebied naar schatting ca. 4.325 m<sup>3</sup> grond verontreinigd met OCB's (<u>gehalten boven de achtergrondwaarde</u>).</p> <p>De verontreiniging is ontstaan voor 1987.</p> <p>De aangetoonde verontreiniging kan worden aangeduid als een geval van ernstige, spoedeisende bodemverontreiniging.</p> <p>► verkennend bodemonderzoek De Bargies 10-18, d.d. 01-01-1994, ref. Van Limborgh, 1-11-105-2 conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● zintuiglijk: boring 13 verkoolde resten (brandplaats)</li> <li>● BG: Cu+Hg+Zn+EOX&gt;S; OG:&lt;S GW: niet onderzocht, &gt; 5 m-mv</li> </ul> <p>Vervolg: geen Prioriteit: geen prioriteit</p> <p>Opmerkingen: vw aan de bouwvergunning; grond t.p.v. de brandplaats afvoeren</p> <p>► Splitting/Oosterveldsestraat, verkennend bodemonderzoek, d.d. 01-03-1995, ref. Grontmij, 01-5028.1 conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● de resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming</li> </ul>
<p>informatie bodemkwaliteitskaart</p>	<p>De locatie bevindt zich in functieklasse wonen.</p>

### **2.3 Planontwikkeling**

De opdrachtgever is voornemens om de locatie her te ontwikkelen en woningbouw te realiseren. Het voornemen is om ter plaatse van het herinrichtingsgebied 18 woningen met tuin te realiseren (4 vrijstaande woningen 7 woningen twee onder één kap). Daarnaast voorziet het plan in realisatie van een openbaar groengebied alsmede enkele wegen en parkeervoorzieningen.

Op basis van de uitgevoerde terrein-inmetingen blijkt dat het peil van het huidige maaiveldniveau varieert van ca. + 24.1 NAP tot en met ca. 24.5 NAP. Het voornemen is om het peil in de toekomstige situatie te laten variëren tussen de circa +24.6 NAP en +24.7 NAP.

### **2.4 Kwetsbare objecten**

Teneinde te bepalen of verdere maatregelen zoals monitoring noodzakelijk zijn, dient vastgesteld te worden of er sprake is van kwetsbare objecten, zoals:

- intrekgebieden van de in het kader van de Kaderrichtlijn Water aangewezen grondwaterwinningen bestemd voor menselijke consumptie;
- industriële grondwateronttrekkingen;
- bodemvolumes, oppervlaktewaterlichamen, of bodem/oever van oppervlaktewaterlichamen vallend binnen of onderdeel uitmakend van: schelpdierwateren, water voor zalm- en karperachtigen, zwemwater en Natura2000-gebieden;
- bepaalde andere natuurgebieden;
- bepaalde particuliere waterwinningen;
- gebieden waarop een strategische reservering rust voor de openbare drinkwaterwinning.

Voor het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van de voorgaand genoemde kwetsbare objecten is de applicatie WKOtool.nl gebruikt. In deze applicatie wordt voor alle omgevingsbelangen aangegeven of deze aanwezig zijn. Voor zover mogelijk is na te gaan is er geen sprake van kwetsbare objecten in de (directe) omgeving van de saneringslocatie

### **3 WETTELIJK KADER**

Op de uitvoering van de sanering zijn de volgende wettelijke kaders van toepassing:

- Arbeidsomstandighedenbesluit
- Wet bodembescherming
- Besluit bodemkwaliteit

#### **3.1 Arbeidsomstandighedenbesluit**

Het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) stelt nadere eisen aan het werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater. Voor bodemsaneringen zijn de eisen van het Arbobesluit vertaald naar richtlijnen in publicatie 400 van het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur (CROW), genaamd 'Werken in of met verontreinigde bodem'.

#### **3.2 Wet bodembescherming**

Per 18 januari 2013 is de vigerende Wet bodembescherming (Wbb) in werking getreden. Voor historische verontreinigingen (veroorzaakt vóór 1987) is in de Wbb vastgelegd dat degene die de bodem saneert, de sanering zodanig uitvoert dat:

- a. de bodem tenminste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt;
- b. het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- c. de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem als gevolg van restverontreinigingen zoveel mogelijk wordt beperkt.

Per 1 juli 2013 is de 'Circulaire bodemsanering' in werking getreden. In deze circulaire worden het saneringscriterium en de saneringsdoelstelling verder ingevuld en uitgewerkt in richtlijnen voor het bevoegde gezag. Deze richtlijnen hebben uitsluitend betrekking op historische gevallen van bodemverontreiniging.

Uitgangspunt van het wettelijke kader is dat de bodem tenminste geschikt moet worden gemaakt voor de beoogde functie, maar dat altijd naar een beter resultaat mag worden gestreefd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in mobiele en immobiele verontreinigingssituaties. Er is sprake van een mobiele verontreinigings- situatie als de verontreiniging in de bodem zich kan verspreiden met het grondwater op een wijze dat er sprake is van mogelijke risico's voor mens, plant en dier. Als dit niet het geval is, dan is er sprake van een immobiele verontreinigingssituatie.

#### **3.3 Besluit bodemkwaliteit**

Vanaf 1 juli 2007 is het Besluit Uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (Kwalibo) in werking getreden. Per 1 januari 2008 is dit besluit opgegaan in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). In het kader van dit besluit dienen bodemsaneringswerkzaamheden (grondverzet, milieukundige begeleiding en dergelijke) waarover het bevoegde gezag een beslissing moet nemen, te worden uitgevoerd door erkende bodemintermediairs.

## 4 DOELSTELLINGEN UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

### 4.1 Saneringsdoelstelling en terugsaneerwaarden

Het primaire doel doelstelling is een functiegerichte sanering waarbij de locatie geschikt wordt gemaakt voor het toekomstige gebruik (wonen met tuin en openbaar groen/infrastructuur). Hierbij geldt dat een situatie wordt bereikt waarbij zo min mogelijk gebruiksbeperkingen en nazorg gelden, e.e.a. volgens artikel 38 Wbb.

Voor onderhavig project zijn de navolgende saneringsdoelstellingen van toepassing:

- het verwijderen van aanwezige sterk met DDT verontreinigde bovengrond en niet toepasbare bovengrond binnen de grenzen van het geval, i.c. ontgraven en afvoeren alle grond > interventiewaarde en niet toepasbare grond
- licht verontreinigde grond (> kwaliteitsklasse wonen) ter plaatse van toekomstige woonpercelen afgraven, tot een diepte van 0.5 m beneden toekomstig peil.
- licht verontreinigde grond (> kwaliteitsklasse industrie) ter plaatse van toekomstige gebieden met de functie openbaar groen afgraven, tot een diepte van 0.5 m beneden toekomstig peil.

### 4.2 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd voor de saneringswerkzaamheden:

- De vastgestelde verontreinigingssituatie in de bodem vormt de basis van de saneringswerkzaamheden;
- De verontreiniging in de grond is zoals beschreven in paragraaf 2.2 in dit saneringsplan;
- De saneringswijze dient te voldoen aan de wettelijke kaders en overige eisen zoals beschreven in hoofdstuk 3;
- De doelstelling van de sanering is zoals in paragraaf 4.1 beschreven;
- De saneringslocatie wordt afgezet met een hekwerk. Na het beëindigen van de dagelijkse werkzaamheden wordt het hekwerk afgesloten. Het hekwerk wordt aan de buitenzijden voorzien van het duidelijk leesbaar opschrift, luidende: verboden toegang voor onbevoegden, uitvoering bodemsanering, vervuilde grond;
- Tijdelijke opslag van grond is toegestaan binnen de projectlocatie. Een depotlocatie dient te worden afgezet met een lint of een hekwerk. De bodem ter plaatse van een depotlocatie dient, bij een verschil in de kwaliteit van het depot en de onderliggende bodem, te worden afgedekt met een folie of met rijplaten. Indien er risico is op stofvorming dient sterk verontreinigde grond eveneens te worden afgedekt met een folie. Een tijdelijke opslagplaats voor depots mag maximaal drie maanden worden gebruikt;
- Gelet op de heersende grondwaterstand (gemiddeld dieper dan 5 m-mv) kan de verontreinigde grond vooralsnog zonder (aanvullende) grondwateronttrekking in den droge worden ontgraven;
- In de tekening in bijlage 2 zijn de voor de sanering noodzakelijke ontgravingsdieptes weergegeven;
- De ontgravingen ter plaatse van de toekomstige woonpercelen wordt indien noodzakelijk voorzien van een signaleringsdoek op de putbodem en worden aangevuld met grond van kwaliteitsklasse Wonen of beter. De opleverhoogte na aanvullen is gelijk aan de toekomstige maaiveldhoogte;
- Alle in het saneringsplan vermelde volumes zijn in vaste kubieke meters;
- Grond die vrijkomt binnen de interventiewaarde-contour wordt direct afgevoerd naar een erkend verwerker;
- Grond die eventueel vrijkomt buiten de interventiewaarde-contour is mogelijk herbruikbaar binnen de locatie en wordt om die reden in depot gezet voor onderzoek. Voor eventueel hergebruik binnen de locatie wordt de maximale waarde voor klasse Wonen (t.p.v. woonpercelen) en de maximale waarde voor klasse Industrie (t.p.v. infrastructuur en openbaar groen) aangehouden.



### 4.3 Randvoorwaarden

Voor het project gelden de volgende algemene randvoorwaarden:

- De sanering heeft een functiegericht karakter en wordt sober doch doelmatig uitgevoerd;
- Tijdens de uitvoering van de sanering worden de risico's van verontreiniging op de directe omgeving uitgesloten dan wel geminimaliseerd;
- De saneringslocatie wordt afgezet met een hekwerk. Na het beëindigen van de dagelijkse werkzaamheden wordt het hekwerk afgesloten. Het hekwerk wordt aan de buitenzijden voorzien van het duidelijk leesbaar opschrift, luidende: verboden toegang voor onbevoegden, uitvoering bodemsanering, vervuilde grond;
- Elke vorm van schade aan infrastructuur en bebouwing veroorzaakt door de werkzaamheden wordt getracht voorkomen. Mogelijk opgetreden schade wordt hersteld;
- Het ten behoeve van de sanering in te zetten materieel dient te zijn afgestemd op de bereikbaarheid van de locatie;
- Tijdens werkzaamheden in of met verontreinigde grond dienen de veiligheidsmaatregelen te worden afgestemd op de aangetoonde verontreinigingen conform de CROW 400;
- Tijdens uitvoering van de werkzaamheden dient men alert te zijn op onvoorziene verontreinigingen.

### 4.4 Maatregelen

De aanwezige sterke verontreiniging met DDT in de grond (gehalten > interventiewaarde) en niet toepasbare grond wordt gesaneerd door een conventionele ontgraving. Alle sterk met DDT verontreinigde grond met concentraties gelijk aan of groter dan de interventiewaarden wordt ontgraven en afgevoerd.

Ter plaatse van de toekomstige woonpercelen wordt verontreinigde grond (< interventiewaarde en > bodemkwaliteitsklasse wonen afgraven, tot een diepte van 0.5 m beneden toekomstig peil. Ter plaatse van de toekomstige woonpercelen met tuin wordt een leeflaag gecreëerd met een dikte van 0.5 m die tenminste voldoet aan de maximale bodemkwaliteitswaarde Wonen.

Ter plaatse van de toekomstige openbaar groen gebieden wordt een leeflaag gecreëerd met een dikte van 0.5 m die voldoet aan de maximale bodemkwaliteitswaarde Industrie.

Ter plaatse van de toekomstige gebieden met de functie openbaar groen wordt verontreinigde grond (niet toepasbare grond en > bodemkwaliteitsklasse Industrie afgraven, tot een diepte van 0.5 m beneden toekomstig peil.

Ter plaatse van verhardingen wordt de grond tot een diepte van 0.5 m-mv verwijderend tot <klasse Industrie. (dit nadat alles > Interventiewaarde maar ook >niet toepasbaar is verwijderd).

Herschikken van licht verontreinigde grond (gehalten < bodemkwaliteitsklasse industrie) is mogelijk binnen het gebied toekomstig 'openbaar terrein' en infrastructuur.

In dit geval wordt gekozen voor het aanbrengen van een leeflaag met een dikte van 0.5 m. Door deze werkwijze blijven gehalten DDT achter die maximaal groter zijn dan de achtergrondwaarde maar lager zijn dan de interventiewaarde en niet toepasbare grond.

In afwijking van standaard 1 m wordt een 0.5 m dikte leeflaag aangebracht (zie ook bijlage 4 par 2.3 Circulaire). Dit is mogelijk vanwege de ten hoogste licht verhoogde waarden onder de leeflaag (alles >Niet toepasbaar is verwijderd). Op basis van de risico-beoordeling geldt bij gehalten onder de interventiewaarde dat er geen sprake is van risico's.

Om inzicht te krijgen in de humane risico's t.a.v. de sterk verhoogd gemeten gehalten DDT in de grond is m.b.v. de webapplicatie RisicotoolboxBodem.nl een risicoberekening gemaakt van de actuele bodemkwaliteit voor de nieuwe functie met het gebruik wonen met tuin. In de berekening is uitgegaan van het hoogst gemeten gehalte DDT (5 mg/ kg d.s). Op basis van berekening van het hoogste gemeten gehalte DDT in de bovengrond geldt bij het gebruik wonen met tuin een humane risicoindex >1. Een RI- waarde groter dan 1 betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn. Voor DDT geldt voor het hoogst gemeten gehalte in de bovengrond een humane risico-index van 0.21.

De risico-index (RI) wordt telkens berekend door de lokaal berekende waarde te delen door de landelijk beleidsmatig vastgestelde risicogrenswaarde.

Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:

- een waarde kleiner dan 1 ( $RI < 1$ ) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 ( $RI > 1$ ) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

#### **4.5 Kwalibo**

Voor het project zijn door de opdrachtgever de volgende voorwaarden van toepassing conform het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer (KWALIBO):

- De saneringswerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer;
- De saneringswerkzaamheden dienen milieukundig te worden begeleid door een BRL SIKB 6000 gecertificeerde milieukundig begeleider.

## 5 VOORBEREIDING SANERINGSWERKZAAMHEDEN

### 5.1 Benodigde vergunningen, goedkeuringen en beschikkingen

- Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden dient een beschikking op dit saneringsplan te worden aangevraagd bij (en verkregen van) het bevoegd gezag Wbb (in casu gemeente Emmen);
- Ten aanzien van de afvoer en verwerking van de verontreinigde grond dient, in het kader van de Provinciale Milieuverordening, een ontheffing te worden aangevraagd voor het transport en een melding te worden verricht door de ontvanger (verwerker) van het verontreinigde materiaal. Hiertoe dienen afvalstroomnummers te worden aangevraagd door de saneringsaannemer namens de ontdoener;
- Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden dient een V&G-plan ontwerpfasen onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever te worden opgesteld. De saneringsaannemer dient het betreffende plan om te zetten in een V&G-plan uitvoeringsfasen en goed te laten keuren door een hoger veiligheidskundige of arbeidshygiënist;
- De aannemer dient tenminste 2 weken voorafgaand aan de werkzaamheden een KLIC-graafmelding te doen;
- Afhankelijk van de te kiezen werkwijze dient mogelijk een vergunning te worden aangevraagd voor uit te voeren verkeersmaatregelen en het plaatsen van voorzieningen op grond van de Algemene Plaatselijke Verordening. De saneringsaannemer dient zelf te controleren of dit van toepassing is voor de te kiezen werkwijzen en is zelf verantwoordelijk voor de tijdige aanvraag van de APV vergunning en implementatie van de gestelde eisen;
- De (sanerings)aannemer dient voorafgaand aan het toepassen van de schone grond dit te melden (inclusief aanlevering kwaliteitscertificaten) bij het Meldpunt bodemkwaliteit, alsmede bij de milieukundig begeleider. Er dient rekening te worden gehouden met een minimale meldingstermijn van 5 werkdagen.

### 5.2 Inrichting werkerterrein

De saneringslocatie dient te worden ingericht conform de vereiste criteria zoals omschreven in de CROW 400. Dit betekent o.a. dat het feitelijke werkgebied voorafgaand aan de uitvoering van de saneringswerkzaamheden dusdanig dient te worden afgezet (ter beoordeling van de veiligheidskundige), dat toegang voor derden tot het werkerterrein niet mogelijk is.

### 5.3 Voorlichting en start

Voorafgaand (minimaal 2 weken, of conform eisen in de beschikking) aan de uitvoer van de werkzaamheden moet de start van de sanering worden gemeld bij de RUD Drenthe door de milieukundig begeleider conform de eisen uit de beschikking. De milieukundig begeleider meldt eveneens het bereiken van de einddiepte en het beëindigen van de sanering.

De opdrachtgever wordt geadviseerd om minimaal enkele weken voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden zorg te dragen voor een afstemming van de werkzaamheden tussen de betrokken partijen, waaronder de saneringsaannemer en de omwonenden.

### 5.4 Startoverleg

Ter waarborging van de gestelde doelstelling wordt voorafgaand aan de werkzaamheden een startoverleg gehouden. De volgende partijen zijn hierbij in ieder geval betrokken:

- directie (opdrachtgever of gevolmachtigde van de opdrachtgever);
- milieukundig begeleider;
- uitvoerder / kwaliteitsverantwoordelijke persoon van de saneringsaannemer;
- hoger veiligheidskundige / arbeidshygiënist.

## 6 WERKOMSCHRIJVING SANERINGSWERKZAAMHEDEN

### 6.1 Toegankelijkheid saneringslocatie

De aannemer dient voorafgaand de locatie te schouwen om de mogelijkheden met betrekking tot de beschikbare ruimte alsmede de aan- en afvoerroutes na te gaan. Bij transportbewegingen dient de kern van Emmen zoveel als mogelijk te worden vermeden.

### 6.2 Saneringsmethode

De navolgende werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd:

- Opbreken en afvoeren van nog aanwezige verhardingslagen;
- Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat zich onder de bestrating is sprake een laag fundatiemateriaal (gebroken puin, >50% bodemvreemd materiaal) bevindt. Op de grens van perceel P- 912 en P-802 bevindt zich een strook met gebroken puin en mijnsteen (>50% bodemvreemd materiaal). Deze puinlagen betreffen geen bodem en bestaan uit >50% bodemvreemd materiaal, de genoemde lagen vallen buiten de scope van uitgevoerde bodemonderzoeken. Halfverhardingsmateriaal en fundatiemateriaal (>50% bodemvreemd materiaal) moet in een tijdelijk depot worden gezet. Wanneer blijkt dat het materiaal geschikt is voor hergebruik kan het op de locatie worden toegepast;
- Een deel van de grond binnen het plangebied voldoet op basis van de onderzoeksresultaten mogelijk aan de bodemkwaliteitsklasse "industrie". Deze grond is binnen de toekomstige gebieden met functie openbaar groen mogelijk deels herbruikbaar. Deze laag "twijfelgrond" dient selectief te worden ontgraven en op locatie in tijdelijk depot te worden geplaatst. De milieukundige begeleider zal de twijfeldepots bemonsteren (mengmonster 12 grepen) en laten analyseren op het standaardpakket grond. Indien de grond voldoet aan:
  - aan wonen dan toepassen bij wonen
  - aan industrie dan toepassen t.p.v. openbaar groen.
  - of toepassen dieper dan 0.5 m ongeacht de toekomstige functie.

Indien de grond voldoet aan klasse Industrie is deze herbruikbaar in de bodemlaag dieper dan 0.5 meter minus toekomstig maaiveldniveau;

- Ontgraven en afvoeren van heterogeen verontreinigde grond. De verontreinigde grond dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De vrijkomende grond dient te worden afgevoerd conform de regels uit het Besluit bodemkwaliteit;
- De verticale saneringsgrenzen worden aangegeven door de milieukundige begeleider. De horizontale grenzen, deels kadastrale grenzen, dienen door de saneringsaannemer te worden uitgezet en gemarkeerd in het veld;
- Na de verwijdering van de verontreinigde ophooglaag neemt de milieukundig begeleider controlemonsters van de putbodems en putwanden conform de BRL SIKB 6000, SIKB protocol 6001;
- Indien de controlemonsters van de putbodem voldoen aan de saneringsdoelstelling is de sanering afgerond. Indien de resultaten nog niet voldoen dient verder te worden ontgraven. De verificatie conform protocol 6001 van:
  - putwanden en -bodem om te controleren of alles > niet toepasbaar is ontgraven én
  - putbodem van de kwaliteit onder de toekomstige leeflaag van 0.5 m. Om na te gaan of onder de leeflaag inderdaad geen niet toepasbare grond meer aanwezig is zodat aan de randvoorwaarden van de gemeente wordt voldaan.

#### ***ontgraven sterk verontreinigde grond***

De aanwezige sterk met DDT verontreinigde grond en ook niet toepasbare grond wordt over een geschat oppervlakte van ca. 110 m<sup>2</sup>, ontgraven tot naar schatting ca. 0.5 m-maaiveld. Naar schatting zal ca. 55 m<sup>3</sup> sterk met DDT verontreinigde grond vrijkomen.

De sterk verontreinigde grond zal worden afgevoerd naar een nader te bepalen erkend verwerker. De ontgraving wordt aangevuld met grond die minimaal voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Industrie.

#### ***ontgraven t.p.v. toekomstige woonpercelen***

De grond t.p.v. de toekomstige woonpercelen wordt over een oppervlakte van ca. 5.570 m<sup>2</sup> ontgraven tot ca. 0.5 m – toekomstig peil. Het huidige peil van het maaiveld varieert in enige mate zodat op voorhand geen exacte inschatting van het volume te ontgraven grond kan worden gegeven. Gemiddeld zal tot 0.3 m- het huidige maaiveld worden ontgraven. Naar schatting zal ca. 1.670 m<sup>3</sup> verontreinigde grond vrijkomen.

De ontgraving wordt aangevuld met grond die minimaal voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Wonen.

#### ***ontgraven t.p.v. gebieden met functie openbaar groen***

De grond t.p.v. de toekomstige woonpercelen wordt over een oppervlakte van ca. 780 m<sup>2</sup> (hiervan is ca. 80 m<sup>2</sup> sterk verontreinigd met DDT) ontgraven tot ca. 0.5 m – toekomstig peil. Het huidige peil van het maaiveld varieert in enige mate zodat op voorhand geen exacte inschatting van het volume te ontgraven grond kan worden gegeven. Gemiddeld zal tot 0.3 m- het huidige maaiveld worden ontgraven. Naar schatting zal ca. 240 m<sup>3</sup> verontreinigde grond vrijkomen.

De ontgraving wordt aangevuld met grond die minimaal voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Industrie.

#### ***ontgraven t.p.v. gebieden met functie infrastructuur***

Ter plaatse van aan te leggen infrastructuur wordt over een oppervlakte van ca. 1.550 m<sup>2</sup> ontgraven tot ca. 0.5 m – toekomstig peil. Gemiddeld zal tot 0.3 m- het huidige maaiveld worden ontgraven. Het huidige peil van het maaiveld varieert in enige mate zodat op voorhand geen exacte inschatting van het volume te ontgraven grond kan worden gegeven. Naar schatting zal ca. 465 m<sup>3</sup> verontreinigde grond vrijkomen.

De ontgraving wordt aangevuld met cunetzand en fundatiemateriaal en voor zover nodig met grond die minimaal voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Industrie e.e.a. t.b.v. een aan te leggen cunet t.b.v. de te realiseren infrastructuur.

### **6.3 Terugvalscenario saneringsdoelstelling**

Indien de voorgestelde saneringsdoelstelling niet wordt gehaald en/of bij (grote) afwijkingen op het saneringsplan dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag (gemeente Emmen) voor het vaststellen van een maatwerk oplossing.

## 6.4 Grondbalans

In navolgende tabel is een samenvattend overzicht weergegeven van de te verwachten hoeveelheden grond (vaste m<sup>3</sup>) die vrijkomen bij de ontgravingen en de toepassingsmogelijkheden van deze grond. Dit betreft een raming. De daadwerkelijke hoeveelheid af te voeren grond wordt geregistreerd middels begeleidingsbiljetten / weegbonnen en vermeld in het saneringsevaluatieverslag.

tabel 4: grondbalans

Locatie	Verwachte kwaliteit	Keuring	Toepassen binnen saneringslocatie	Verwachte hoeveelheid (vast)
<u>Ontgraving</u>				
midden terrein (boring 4)	NTP >I	Geen keuring nodig	Nee, afvoer naar erkend verwerker	40 m <sup>3</sup>
Toekomstige woonpercelen	NTP of industrie	indicatief	Deels naar gebied openbaar groen, rest afvoer naar erkend verwerker	1.670 m <sup>3</sup>
Toekomstig openbaar groen	NTP of industrie	indicatief	Nee, afvoer naar erkend verwerker	240 m <sup>3</sup>
Toekomstig infrastructuur	NTP of industrie	indicatief	Nee, afvoer naar erkend verwerker	465 m <sup>3</sup>
<u>Aanvullen</u>				
Middenterrein (boring 4)	minimaal Industrie	indicatief	-	40 m <sup>3</sup>
Toekomstige woonpercelen	Wonen of AW	AP04	-	2.785 m <sup>3</sup>
Toekomstig openbaar groen	minimaal Industrie	indicatief	-	350 m <sup>3</sup>
Toekomstig infrastructuur	minimaal Industrie	Certificaat Zand en puin	-	775 m <sup>3</sup>

## 6.5 Twijfelgrond

Eventuele tijdelijke depots met "twijfelgrond" worden ter identificatie in het veld herkenbaar gelabeld (bebording) door de milieukundig begeleider. De registratie hiervan vindt plaats in het logboek van de milieukundig begeleider. Het depot worden aangelegd binnen de hekken van de saneringslocatie, zo wordt voorkomen dat derden het depot aanvullen met grond van elders.

## 6.6 Verzekering

De aannemer/opdrachtgever wordt geadviseerd om een CAR-verzekering en een bodemsaneringsverzekering af te sluiten (in onderling overleg).

## 7 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

### 7.1 Algemeen

De milieukundige begeleiding van de bodemsanering wordt uitgevoerd conform BRL SIKB 6000 en het daarbij horende protocol 6001 'Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg'.

Bij de milieukundige begeleiding worden twee hoofdtaken onderscheiden:

- de milieukundige processturing: de milieukundige aansturing van de bodemsanering in het veld;
- de milieukundige verificatie: het beschrijven van het eindresultaat van de sanering met als doel het bevoegde gezag in staat te stellen te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt zoals die is vastgelegd in de beschikking op het saneringsplan.

De taken van de milieukundige begeleider tijdens de bodemsanering bestaan uit (niet limitatief):

Milieukundige processturing:

- melden start sanering bij het bevoegd gezag;
- het erop toezien dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform saneringsplan en voorwaarden uit de beschikking;
- het aangeven van de ontgravingsgrenzen;
- het aangeven van de bestemming van de ontgraven grond;
- bijhouden van de verzamelde gegevens in een logboek en rapportages;
- rapporteren aan de directie en bevoegd gezag van alle afwijkingen;
- rapportage van de verzamelde gegevens;
- melden einde sanering bij het bevoegd gezag.

Milieukundige verificatie:

- controleren of het resultaat van de sanering overeenkomt met de gestelde saneringsdoelstelling in de beschikking;
- vastleggen van eventuele restverontreinigingen, als niet alle verontreiniging verwijderd kan worden;
- monsterneming en analyse van grond in het kader van de eindcontrole;
- rapportage van de gegevens en de resultaten in de evaluatierapportage.

## 7.2 Milieukundige processturing

### Bepaling ontgravingsgrenzen

Het aangeven van de ontgravingsgrenzen vindt voor wat betreft de horizontale richting plaats op basis van het ontgravingsplan. Voor wat betreft de verticale richting wordt de ontgravingsgrens door de milieukundige begeleiding ingeschat op basis van de onderzoeksresultaten.

### Omgaan met afwijkingen op het saneringsplan

Het is de taak van de milieukundig begeleider alert te zijn op mogelijke afwijkingen in de verontreinigingssituatie.

De milieukundige processturing controleert of afwijkingen bij de uitvoering van de bodemsanering optreden of dreigen op te treden ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan. Afwijkingen worden vastgelegd in het logboek en direct gemeld aan de opdrachtgever. Door of namens de opdrachtgever wordt de afwijking gemeld aan het bevoegd gezag. De milieukundige processturing treedt hierbij adviserend op.

Indien de afwijkingen zodanig zijn, dat wijzigingen ten opzichte van het saneringsplan noodzakelijk zijn, dan kan het nodig zijn een revisieplan op te stellen. Dit revisieplan dient ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd. In het revisieplan moeten onder meer de gevolgen van de afwijking voor de belangen van derden en voor milieuhygiënische en/of andere risico's worden beschreven. Mogelijke grote afwijkingen zijn:

- een onvoorziene restverontreiniging;
- een andere saneringsmethode;
- onvoorziene grote effecten bij derden;
- een andere saneringsdoelstelling.

## 7.3 Milieukundige verificatie

### Controle ontgravingsgrenzen

Ter plaatse van de ontgraving wordt, vanwege de daarvoor gestelde terugsaneerwaarde, de kwaliteit van de putbodem en putwanden vastgelegd middels het nemen van controlemonsters.

De verificatie conform protocol 6001 van:

- putwanden en -bodem om te controleren of alles > niet toepasbaar is ontgraven én
- putbodem van de kwaliteit onder de toekomstige leeflaag van 0.5 m. Om na te gaan of onder de leeflaag inderdaad geen niet-toepasbare grond meer aanwezig is zodat aan de randvoorwaarden van de gemeente wordt voldaan.

Tevens wordt de dikte van de aanvullaag in de tuin middels verificatieboringen of gps-metingen vastgelegd en geregistreerd.

De bemonsteringsstrategie ten behoeve van de verificatie is gebaseerd op tabel 1 uit de BRL SIKB 6000, protocol 6001 en betreft de eindbemonstering voor het type 'niet-mobiel'. De wijze van bemonsteren is navolgend samengevat weergegeven.

### Putwanden:

- 1 controlemonster per maximaal 50 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak met een maximale verticale laagdikte van 1 meter;
- analyse van 1 grondmonster samengesteld uit minimaal 10 grepen;
- steekdiepte 0.1 - 0.3 m achter het ontgraven oppervlak;
- bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur;
- analysepakket: saneringsparameter(s) (i.c. DDT, lutum en organisch stof).

Alle controlemonsters worden met 24-uur spoed geanalyseerd. De analyseresultaten van de controlemonsters van de putwanden en putbodems worden getoetst aan de terugsaneerwaarde. Als die wordt overschreden, zal beoordeeld worden of verdere ontgraving noodzakelijk is. Na verdere ontgraving zullen opnieuw controlemonsters worden genomen. De analyseresultaten van de mengmonsters van de tijdelijke depots worden getoetst aan de in het Besluit bodemkwaliteit opgenomen maximale waarden voor klasse Achtergrondwaarde, Wonen en Industrie.



## 7.4 Evaluatie

Na afloop van de werkzaamheden zal een evaluatieverslag worden opgesteld. Deze wordt binnen 13 weken na afronding van de sanering met een verzoek om een beschikking ingediend bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (gemeente Emmen).

Na het behalen van de saneringsdoelstelling en het aanvullen van de ontgraving, zal de bodemsanering als beëindigd worden beschouwd. In het evaluatieverslag zullen de volgende aspecten worden beschreven:

- algemene project- en locatiegegevens;
- overzicht van betrokken partijen;
- oorspronkelijke verontreinigingssituatie met verwijzing naar uitgevoerde rapportages, inclusief gevaldefinitie;
- uitgangspunten, randvoorwaarden, aanleiding en saneringsdoelstelling;
- overzicht meldingen;
- inrichting saneringsterrein;
- omschrijving van de verrichte werkzaamheden met daarin opgenomen de hoeveelheid ontgraven en afgevoerde verontreinigde grond en de bestemming en verwerking daarvan;
- monsternamen (wijze en situering) en beoordeling / toetsing van analyseresultaten;
- toetsing eindresultaat aan doelstelling;
- uitwerking van eventuele gebruiksbepalingen en nazorg na sanering;
- situatietekeningen met onder andere ontgravingscontouren en posities van controlemonsters.

## 8 ORGANISATORISCHE ASPECTEN

### 8.1 Betrokken partijen

De bij de bodemsanering betrokken bevoegde gezagen en partijen zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.

tabel 5: betrokken instanties

Functie	Betrokken partij/instantie
Bevoegd gezag Arbobesluit:	Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW)
Bevoegd gezag Wet bodembescherming:	Gemeente Emmen Postbus 30.001 7800 RA Emmen Tel. 0591-689000
Opdrachtgever bodemsanering:	Bargerhof Emmen B.V. Dhr. H. Peter Splitting 146 7826 CT Emmen Tel. 0653424403
Aannemer BRL SIKB 7000:	Nader in te vullen
Milieukundig begeleider BRL SIKB 6000:	Nader in te vullen

### 8.2 Veiligheid en gezondheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens de bodemsanering moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbobesluit (hoofdstuk IV: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem'.

Bij werkzaamheden in of met verontreinigde grond, met gehalten boven de interventiewaarden, dient een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G) te worden opgesteld. De opdrachtgever dient ten behoeve van de aanbesteding een V&G-plan ontwerpfase te verzorgen. De uitvoerende aannemer dient ten behoeve van de uitvoering een V&G-plan uitvoeringsfase op te stellen. Bij de voorbereiding en uitvoering van de sanering moet de aannemer zich laten begeleiden door een veiligheidskundige, e.e.a. zoals omschreven in de CROW 400. Bij de start van het werk moet een veiligheidskundige een toolboxmeeting verzorgen.

De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden onder toezicht van een deskundige (hoger veiligheidskundige / arbeidshygiënist) welke zijn operationele taken (permanent toezicht tijdens de saneringswerkzaamheden) kan delegeren aan een DLP-er (deskundig leidinggevende projecten) of R-DLP-er (geregistreerde deskundig leidinggevende projecten). Een en ander te beoordeling van de deskundige.

Bij de uitvoering van de sanering is de aannemer primair verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn werknemers en de overige aanwezigen op het werkterrein.

Geadviseerd wordt om tijdens de saneringswerkzaamheden rekening te houden met de navolgende aspecten:

- De werkzaamheden dienen zodanig uitgevoerd te worden, dat personen zo min mogelijk in het verontreinigde gebied aanwezig hoeven te zijn. Indien dit toch noodzakelijk is dienen adequate persoonlijke beschermingsmiddelen te worden gebruikt;
- Bij het verlaten van het terrein dient eventueel verontreinigd materiaal en materieel te worden schoongemaakt.

### **8.3 Overlast en communicatie met betrokkenen**

De sanering vindt plaats binnen de grenzen van het toekomstig bouwterrein. Behoudens het geluid dat ingezet materieel produceert tijdens de werktijden, wordt er geen specifieke overlast verwacht als gevolg van de sanering. Wel zullen tijdens de sanering extra verkeersbewegingen op en rond de locatie waarneembaar zijn.

Als voorbereiding op de daadwerkelijke realisatie van de sanering en de bouwplannen dient overwogen te worden om een communicatieplan op te stellen. In het communicatieplan wordt onder andere beschreven welke (mate van) overlast te verwachten is als gevolg van:

- geluid en stof (ten gevolge van graaf- en rijbewegingen);
- extra verkeersbewegingen;
- graafwerkzaamheden nabij de perceelgrenzen van Marktstraat 38 (met name oostzijde).

In het communicatieplan wordt verder vastgelegd hoe de kans op genoemde vormen van overlast voorkomen zal worden en op welke wijze over eventueel optredende overlast met alle betrokkenen (dus zeker ook de omwonenden) wordt gecommuniceerd.

## 9 Nazorgplan

De verwachting is dat na sanering geen sterke verontreiniging meer op de locatie aanwezig is.

### 9.1 Soort nazorg

Als nazorg noodzakelijk is, wordt onderscheid gemaakt tussen 'zorg', 'actieve nazorg' en 'passieve nazorg'. 'Zorg' bestaat uit maatregelen in de vorm van registratie en monitoring. Worden er (na bereiken van de doelstelling) nog tijdelijke beveiligingsmaatregelen en/of IBC- maatregelen getroffen, dan is sprake van 'nazorg'.

Het begrip 'nazorg' wordt gehanteerd in de Circulaire bodemsanering. Nazorg betreft het geheel van maatregelen dat is gericht op het waarborgen en handhaven van het bereikte - en het beoogde milieubeschermingsniveau gedurende een lange periode. Er is daarom pas sprake van nazorg als de saneringsdoelstelling is bereikt. Voor nazorg wordt nog onderscheid gemaakt tussen actieve nazorg (in de vorm van monitoring of beheersing) en passieve nazorg (in de vorm van gebruiksbeperingen of registratie).

Omdat in de vigerende wetgeving het begrip 'zorg' als zodanig niet meer voorkomt, worden voor dit nazorgplan alleen de begrippen 'actieve nazorg' en 'passieve nazorg' gehanteerd.

### 9.2 Actieve nazorg

Voor onderhavige locatie is geen sprake van actieve nazorg.

### 9.3 Passieve nazorg

De passieve nazorg omvat het informeren van iedereen die daar belang bij heeft, over de aanwezigheid van de verontreinigingen in de bodem en dat er eventueel gebruiksbeperingen zijn. Voor de onderhavige locatie is in ieder geval de volgende passieve nazorg van toepassing:

- het registreren van de restverontreinigingen;
- het signaleren van een eventuele verandering van de bodemfunctie;
- ervoor zorgen dat iedereen die daar belang bij heeft (zoals toekomstige gebruikers) geïnformeerd worden over de aanwezigheid van de verontreinigingen.

In het onderhavige geval is alleen sprake van passieve nazorg. Na sanering gelden er gebruiksbeperingen voor de grond dieper dan 0.5 m-mv. Deze beperkingen bestaan uit de beperkte afzet van vrijkomende grond, dieper dan 0.5 m-mv.

### 9.4 Planning

Planning: start december 2022 of januari 2023.

Geschatte duur van de uitvoering is ca. 2-3 weken.

## COLOFON

**opdrachtgever** : **Bargerhof Emmen B.V.**  
**project** : **Oosterveldsestraat nr. 45-53A te Emmen**  
**omvang rapport** : **28 blz.**  
**datum** : **12 augustus 2022**  
**projectleider** : **ing. M.J.A. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. M.J.A. van Wuykhuyse	<i>Mw</i>	ing. A.D.M. van Wuykhuyse	<i>[handwritten signature]</i>	12 augustus 2022	definitief

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

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

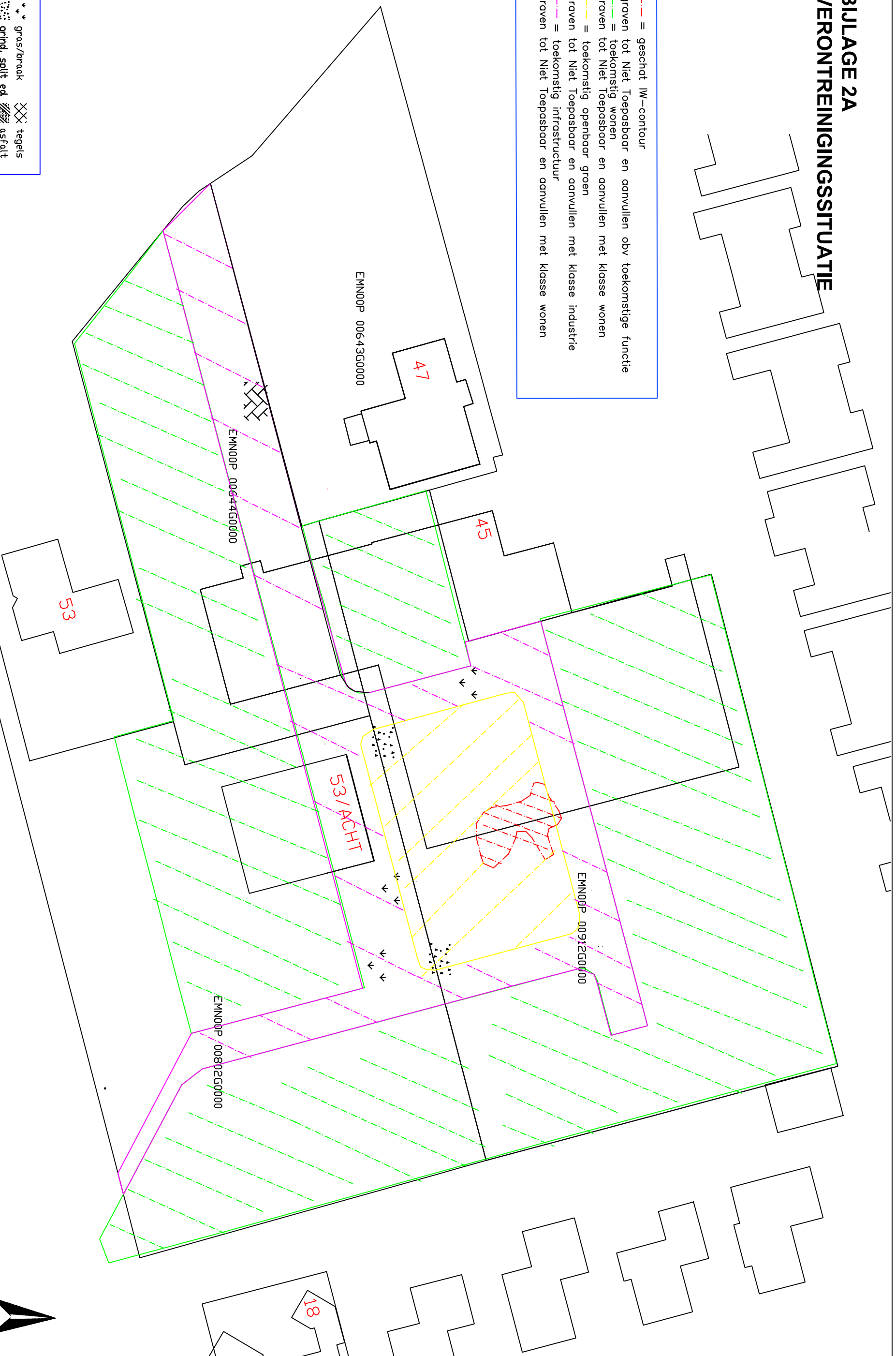
email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

# BIJLAGE 2A VERONTREINIGINGSSITUATIE

- - - = geschat IW-contour
- (ontgraven tot Niet Toepasbaar en aanvullen obv toekomstige functie
- (ontgraven tot toekomstig wonen
- (ontgraven tot Niet Toepasbaar en aanvullen met klasse wonen
- (ontgraven tot toekomstig openbaar groen
- (ontgraven tot Niet Toepasbaar en aanvullen met klasse industrie
- (ontgraven tot toekomstig infrastructuur
- (ontgraven tot Niet Toepasbaar en aanvullen met klasse wonen

- ↘ = gras/braak
- ↘ = grind, split ed.
- ↘ = klinkers
- XX = tegels
- XX = asfalt
- XX = beton

- = combinatie boring/peilbuis
- X = boring tot 0.5 m -mv.
- X = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊕ = boring tot 2.0 m -mv.
- = asbestinspectiegat



**SIGMA**  
Bouw & Milieu

Philips Fogelstraat 153  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 65 91 28  
fax (0591) 65 93 25

Vaaggebieden:  
 Bouw  
 Milieu

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

project: Oosterveldsstraat 45-53A te Emmen  
 opdrachtgever: H. Peter Projecten en Vastgoed  
 onderdeel: Bijlage

datum: 04-07-2022  
 schaal: 1:500  
 werknr.: 21-M10367  
 bladnr.: 1





Algemeen

**Naam dossier:** Oosterveldsestraat 45-53A te Emmen

**Code:**

**Beoordelaar:** bodem@sigma-bm.nl

**Datum rapport:** vrijdag 12 augustus 2022

**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:**

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

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:  
- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
DDT	1,17e-5	5,00e-4	0,02
<b>Wonen met tuin</b>			
<b>DDT</b>	5,69e-4	5,00e-4	<b>1,14</b>

### Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
Ddt, dde, ddd	0,02
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Ddt, dde, ddd</b>	<b>1,14</b>

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

### Toelichting:

--------------

## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>DDT</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.06
Dermale opname buiten	22.43
Dermale opname tijdens baden	1.02
Ingestie grond	73.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	0.14
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.82
Permeatie drinkwater	0.99
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>DDT</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	91.61
Dermale opname binnen	0.05
Dermale opname buiten	0.66
Dermale opname tijdens baden	0.02
Ingestie grond	7.58
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.02

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
DDT	3,52e1				
<b>Wonen met tuin</b>					
DDT	3,52e1				

## Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,75	1,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industri	Als kind	10,00	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: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	40	5000	Nee
TD>65%	40	500	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 drijfslag 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

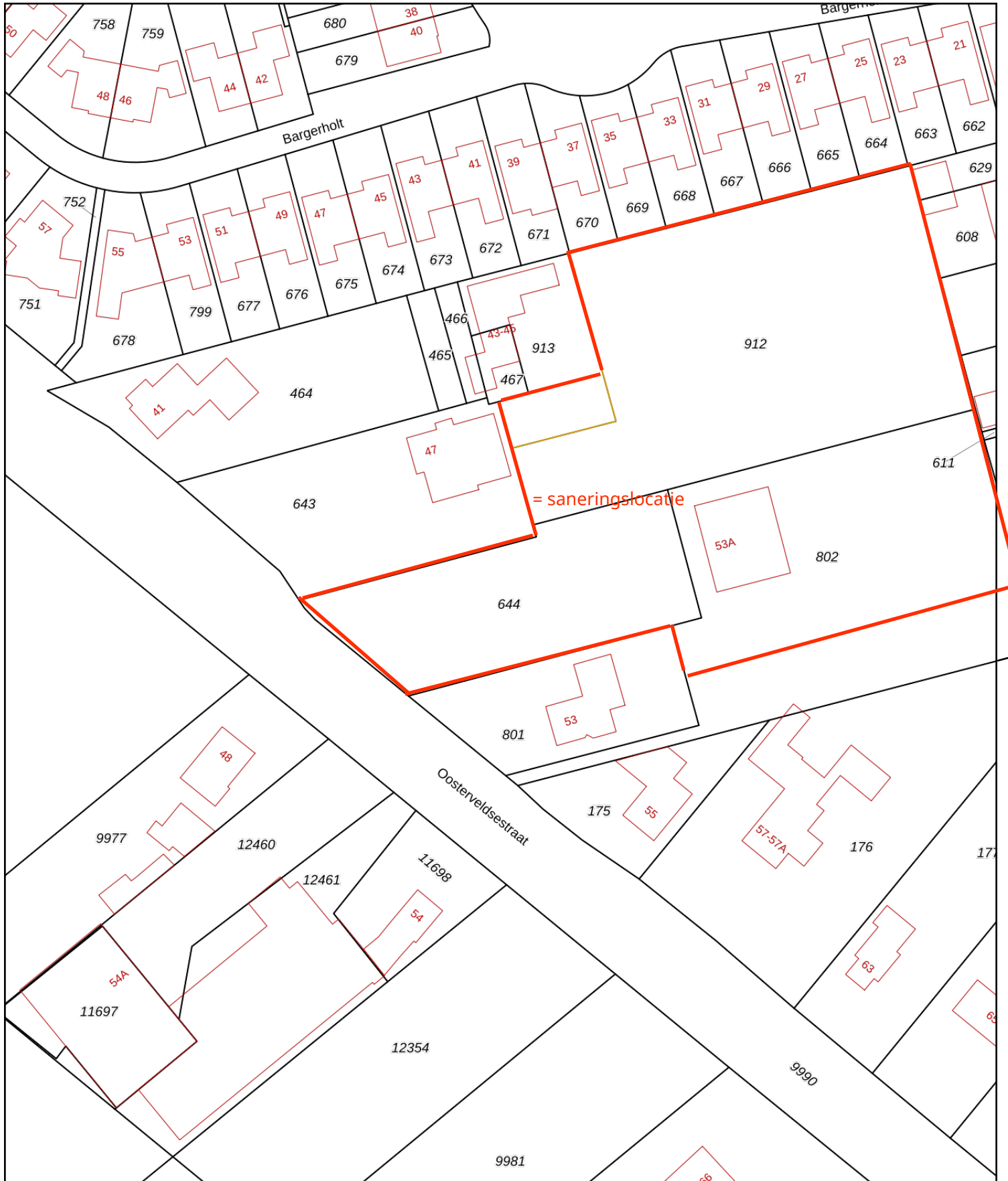
**Toelichting:**


----------

**BIJLAGE 4 KADASTRALE SITUATIE**

---





<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Emmen</p> <p>Sectie P</p> <p>Perceel 644</p>	
---	--	---	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 5 juli 2022  
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 [Emmen P 644](#)

Kadastrale objectidentificatie : 054920064470000

**Locatie** Oosterveldsestraat 45  
7826 HC Emmen

Verblijfsobject ID: [0114010000347810](#)

**Kadastrale grootte** 1.690 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 260523 - 532595

**Omschrijving** Bedrijvigheid (industrie)

Perceel grond - gebruik onbekend

**Koopsom** € 332.500

**Koopjaar** 2020

Met meer onroerend goed verkregen

**Ontstaan uit** [Emmen P 525](#)

### AANTEKENINGEN

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

**Basisregistratie Kadaster**

**Overige aantekening** Kwalitatieve verplichting

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 80198/30](#)

**Ingeschreven op** 29-12-2020 om 14:34

Stuk betreffende kwalitatieve verplichting

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 80198/30](#)

**Ingeschreven op** 29-12-2020 om 14:34

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

**Naam gerechtigde** [Bargerhof Emmen B.V.](#)

**Adres** Splitting 146

7826 CT EMMEN

**Statutaire zetel** EMMEN

**KvK-nummer** [81240228](#) (Bron: Handelsregister)

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



## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

**Kadastrale aanduiding** [Emmen P 802](#)

Kadastrale objectidentificatie : 054920080270000

**Locatie** Oosterveldsestraat 53 A

7826 HC Emmen

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0114010000297904](#)

**Kadastrale grootte** 3.328 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 260585 - 532604

**Omschrijving** Erf - tuin

**Ontstaan uit** [Emmen P 646](#)

### AANTEKENINGEN

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

Basisregistratie Kadaster

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 7295/29 Assen](#)

**Ingeschreven op** 24-07-2000

**Naam gerechtigde** [Mevrouw Catharina Johanna Geertruida Lübbers](#)

**Adres** Oosterveldsestraat 57

7826 HC EMMEN

**Geboren** 03-07-1962

**te** EMMEN

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Burgerlijke staat** Zie akte(n)

## Eigendomsinformatie i

### ALGEMEEN

**Kadastrale aanduiding** [Emmen P 912](#)

Kadastrale objectidentificatie : 054920091270000

**Locatie** Oosterveldsestraat 45  
7826 HC Emmen

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0114010000347810](#)

**Kadastrale grootte** 3.797 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Voorlopig

**Coördinaten** 260571 - 532646

**Omschrijving** Bedrijvigheid (industrie)

Perceel grond - gebruik onbekend

**Koopsom** € 332.500

**Koopjaar** 2020

Met meer onroerend goed verkregen

**Ontstaan uit** [Emmen P 911](#)

### AANTEKENINGEN

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

**Basisregistratie Kadaster**

**Overige aantekening** Kwalitatieve verplichting

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 80198/30](#)

**Ingeschreven op** 29-12-2020 om 14:34

Stuk betreffende kwalitatieve verplichting

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 80198/30](#)

**Ingeschreven op** 29-12-2020 om 14:34

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

**Naam gerechtigde** [Bargerhof Emmen B.V.](#)

**Adres** Splitting 146

7826 CT EMMEN

**Statutaire zetel** EMMEN

**KvK-nummer** [81240228](#) (Bron: Handelsregister)

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

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Emmen P 913](#)

Kadastrale objectidentificatie : 054920091370000

Kadastrale grootte 667 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Voorlopig

Coördinaten 260529 - 532645

Ontstaan uit [Emmen P 911](#)

### AANTEKENINGEN

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

**Basisregistratie Kadaster**

**Overige aantekening** Erfdienstbaarheid

**Afkomstig uit stuk** [Hyp4 80198/30](#)

**Ingeschreven op** 29-12-2020 om 14:34

Stuk betreffende erfdienstbaarheden

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stukken** [Hyp4 3056/62 Assen](#)

[Hyp4 2418/146 Assen](#)

**Naam gerechtigde** [De heer Johannes Bernardus Zwart](#)

**Adres** Oosterveldsestraat 45

7826 HC EMMEN

**Geboren** 03-09-1939

**te** EMMEN

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

**Burgerlijke staat** Zie akte(n)