



Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25  
[www.sigma-bm.nl](http://www.sigma-bm.nl)  
E-mail [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Torenlaan te Vledder sectie G nr. 518 (ged.)**

Projectnummer: **18-M8722**

Opdrachtgever: **Bugel Hajema**

Datum: **27 maart 2019**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Torenlaan te Vledder sectie G nr. 518 (ged.)</b>
datum	woensdag 27 maart 2019
projectnummer	18-M8722
in opdracht van	Bugel Hajema Vaart NZ 50 9401 GN Assen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

*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.*

## Inhoud

1	INLEIDING.....	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek .....	1
1.3	Doel van het onderzoek.....	1
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	2
1.5	Opbouw van het rapport .....	2
2	VOORONDERZOEK .....	3
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	8
3	VELDONDERZOEK .....	9
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	9
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	10
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	11
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	11
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater .....	13
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	15
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	22
6	LITERTUURLIJST .....	25
7	COLOFON.....	26

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Bugel Hajema is in oktober 2018- maart 2019 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op en deel van de locatie gelegen aan de Torenlaan te Vledder (gemeente Westerveld)  
De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

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

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

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 van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt een voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

#### **1.4 Referentiekader van het onderzoek**

Teneinde de kwaliteit van de bodem op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

#### **1.5 Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in Tabel 1.

Tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

### aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

### geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie RUD Drenthe (email d.d. 7 november 2018);
- informatie bodemloket.nl;
- informatie bodematlas Provincie Drenthe;
- www.topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

### locatiegegevens

In Tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2: overzicht basisinformatie

adres	Torenlaan te Vledder sectie G nr. 518 (ged.)
plaats	Vledder
gemeente	Westerveld
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 210.177 Y= 541.649
kadastrale aanduiding	Gemeente Vledder, sectie G, nr. 518
oppervlakte onderzoekslocatie (onderzocht deel van de locatie, plangebied)	11000 m <sup>2</sup>
toekomstig bodemgebruik	Woningbouw
huidig bodemgebruik	Agrarisch
voormalig bodemgebruik	Agrarisch
ophogingen/dempingen/stortingen	Niet bekend
opvullingen en verhardingen	Niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	niet bekend, de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht)
bijzonderheden: -	

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Torenlaan te Vledder ten noordwesten van de kern van Vledder.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het kadastrale perceel gemeente Vledder sectie G nr. 518.

De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd perceel dat als agrarische grond en weidegrond in gebruik is.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie een woon-zorgvoorziening bestaande uit 24 zorgappartementen en 9 zelfstandige appartementen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel waar t.p.v. de geplande nieuwbouw (hierna genoemd als plangebied).

Het plangebied betreft een perceel dat momenteel in gebruik is als grasland en akker. Ten zuiden en oosten van dit perceel staan woningen die onderdeel zijn van de kern van Vledder. Ten noorden en westen hiervan liggen akkers en weides.

### **afbakening onderzoekslocatie**

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte plangebied, zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, heeft een oppervlakte van ca. 11000 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

### **voorgaande bodemonderzoeken**

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

*Tabel 3: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart*

Locatie	Voorgaande bodemonderzoeken
Torenlaan te Vledder	-
Uitbreiding Vledder-Noord	Verkennd onderzoek NVN 5740, d.d. 01-09-1998, ref. Grontmij Milieu PN01/8152-1: Uit het verkennend onderzoek blijkt dat er op en nabij de onderzoekslocatie in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan cadmium, chroom, koper, nikkel en zink (zware metalen).  Verkennd onderzoek NEN 5740, d.d. 01-04-2007, ref KBBL aahk/vo01-01d1: Op en nabij de onderzoekslocatie zijn in de bodem geen verhoogde waarden aangetroffen. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan chroom, nikkel en zink (zware metalen).
Onderzoekslocatie <25 m informatie bodemkwaliteitskaart	-

### **voormalige en huidige bodemgebruik van de locatie**

- De onderzoekslocatie betreft een deel van het kadastrale perceel gemeente Vledder sectie G nr. 518. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd perceel dat als agrarische grond en weidegrond in gebruik is.
- Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (hierna genoemd als plangebied).



- Op basis van oude topografische kaarten is er op de locatie geen bebouwing aanwezig geweest. De locatie is altijd in gebruik geweest als akker dan wel weide.
- De locatie wordt niet in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld.
- 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.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwvlak.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten/ongewone voorvallen op de onderzoekslocatie.
- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en agrarische percelen aan de rand van de bebouwde kom. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

#### **verwachting aanwezigheid asbest in de bodem**

Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Uit de asbestdakenkaart van de provincie Drenthe blijkt dat er nabij de onderzoekslocatie waarschijnlijk geen asbestdaken aanwezig zijn.

Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

#### **ondergrondse infrastructuur niet gesprongen explosieven**

Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden

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.

#### **archeologische waarden**

De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".

#### **toekomstige bodemgebruik**

##### ***geplande herinrichting/ bouwplannen:***

Bouw van een gecombineerde zorgvoorziening.

##### ***geplande bedrijfsactiviteiten:***

Zorginstelling.

##### ***geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten:***

Niet bekend.

### **bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 6,5 m + NAP.

In Tabel 4 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*Tabel 4: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-1	fijne tot grove zanden	Boxtel	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket
1-6	groeve zanden, grinthoudend, siltig	Drenthe	
6-10	fijne tot grove zanden, leem	Drachten	

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is op voorhand geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

### **(financieel-) juridische situatie**

In Tabel 5 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

*Tabel 5: financieel/juridische aspecten*

kadastrale gegevens	Gemeente Vledder, sectie G nr. 518
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

## 2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw. De opdrachtgever is voornemens om ten noordoosten van de bestaande ligboxenstal de nieuwbouw van een woning te realiseren. Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie perceel sectie G nr. 5189 (ged.) aan de Torenlaan te Vledder geen bebouwing aanwezig is geweest. De locatie is voorheen altijd in gebruik geweest als wei dan wel akker. Er is verder geen indicatie dat er op de locatie potentieel bodembedreigende activiteiten of evt. potentieel bodembedreigende calamiteiten hebben plaatsgevonden.

De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In Tabel 6 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
Plangebied (11000 m <sup>2</sup> )	geen	geen	ONV-NL

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als “onverdachte locatie”. Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C1 of NEN-5897+C1.

Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem te verwachten is.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven.

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

### 3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

##### ***plaatsen van boringen en peilbuizen***

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 4 december 2018. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week na plaatsing van de peilbuizen op 20 december 2019 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

Op de locatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie tweeëntwintig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0,5 m-mv). Vijf boringen zijn doorgezet 2,0 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boringen zijn ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis. Peilbuis 1 heeft een filtertraject van ca. 4,7-5,7 m-mv, peilbuis 2 heeft een filtertraject van 4,9-5,9 m -mv.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

##### ***monstername grond***

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige verbindingen zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

##### ***monstername grondwater***

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

### 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

#### Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In Tabel 7 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 7: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0,0-0,5	zand	zwak siltig,	bruin/grijs
0,5-1,2	zand	zwak siltig	geel
1,2-3,5	leem	zwak zandig	grijs/beige
3,5-4,1	leem	zwak zandig, zwak grindig	grijs
4,1-5,7	leem	zwak zandig	grijs

#### Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in Tabel 8 weergegeven.

Tabel 8: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	4,7-5,7	3,7	5	6,3	880	14,6*
2	4,9-5,9	4	5	6,1	730	8,4

\*In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt ( $\geq 10$  NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen ( $< 50$  cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

#### Zintuiglijke waarnemingen

##### grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

In onderstaande Tabel 9 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen in het opgeboorde materiaal.

Tabel 9: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
22	0,0-0,35	Resten puin, gestaakt op obstructie.

Ter plaatse van boring 22 is sprake van een puindam.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal zijn geen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

##### grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C1. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Ter plaatse van boring 22 is sprake van een puindam. Onderzoek naar de evt. aanwezigheid van asbest in puin t.p.v. de dam heeft in deze fase niet plaatsgevonden.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C1 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C1 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897+C1 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

## **4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK**

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Analytico.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Analytico is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

### **4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek**

#### **grond**

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn zes grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

#### **grondwater**

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande Tabel 10 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 10: analyse schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
1 (MM1)	1, 17 t/m 21	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	4 + 5, 12 t/m 16	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
3 (MM3)	2, 6 t/m 11	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
4 (MM4)	22	0-0,35	puin	NEN-grond(*)+AS3000
5 (MM5)	1, 3, 4	1,0-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
6 (MM6)	2, 5, 6	0,95-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
1 (peilbuis)	1	4,7-5,7	-	NEN-grondwater(**)
2 (peilbuis)	2	4,9-5,9	-	NEN-grondwater(**)

**verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>**

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

#### **4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater**

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de "standaard bodem" (humus=10% en lutum=25%).



### **Generiek toetsingskader**

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

### **Achtergrondwaarde (AW-2000):**

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

### **Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5;:**

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde  $(S+I)/2$ , hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ( $>0,5$ ) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **Interventiewaarde:**

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering.

De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

### **4.3 Analyseresultaten en interpretatie**

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Analytico opgenomen.

#### **Milieuhygiënische kwaliteit grond**

##### ***boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv)***

In Tabel 11 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 11: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond							
Uw projectnummer	18-M8722						
Projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder						
Ordernummer							
Datum monsternaam	04-12-2018						
Monsternemer	Bodem-Sigma						
Certificaatnummer	2018181713						
Startdatum	06-12-2018						
Rapportagedatum	12-12-2018						
Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		5,4			5		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,9			3		
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	86,1	86,1		85,4	85,4	
Organische stof	% (m/m) ds	5,4	5,4		5	5	
Gloeirest	% (m/m) ds	94,4			94,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9	2,9		3	3	
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	80,11		<20	48,22	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2059	-	<0,20	0,2089	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,721	-	<3,0	6,655	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,4	16,94	-	12	21,82	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,071	0,0978	-	0,051	0,0704	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,597	-	<4,0	7,538	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	36,45	-	21	30,78	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	25	52,4	-	27	56,84	-
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	45,37	-	<35	49	-
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,009	-	0,0049	0,0098	-
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,37	0,369	-	0,35	0,35	-
Analyse		3	GSSD	Oordeel	4	GSSD	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		5,9			5,4		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6			2		
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof		85,2	85,2		81,9	81,9	
Organische stof		5,9	5,9		5,4	5,4	
Gloeirest		93,9			94,5		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6	2,6		<2,0	1,4	
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)		<20	50,47		21	81,38	
Cadmium (Cd)		<0,20	0,2027	-	<0,20	0,2084	-
Kobalt (Co)		<3,0	6,928	-	<3,0	7,383	-
Koper (Cu)		11	19,7	-	10	18,52	-
Kwik (Hg)		0,054	0,0745	-	0,075	0,1049	-
Molybdeen (Mo)		<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)		<4,0	7,778	-	<4,0	8,167	-
Lood (Pb)		20	29,06	-	20	29,62	-
Zink (Zn)		21	44,11	-	43	93,92	-
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie totaal (C10-C40)		<35	41,53	-	<35	45,37	-
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB (som 7) (factor 0,7)		0,0049	0,0083	-	0,0049	0,009	-
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0,35	0,35	-	0,5	0,499	-

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	6	GSSD	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>							
Organische stof		0,7			1		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		17,6			14,8		
<b>Voorbehandeling</b>							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd		
<b>Bodemkundige analyses</b>							
Droge stof	% (m/m)	90,1	90,1		87,7	87,7	
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49		1	1	
Gloei-rest	% (m/m) ds	98,1			98		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17,6	17,6		14,8	14,8	
<b>Metalen</b>							
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	32,84		22	32,79	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1944	-	<0,20	0,2014	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	2,728	-	<3,0	3,076	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,4	9,955	-	9,2	13,21	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0401	-	<0,050	0,0416	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	8,877	-	9	12,7	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	8,549	-	<10	8,907	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	18,53	-	25	35,93	-
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	<35	122,5	-
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,0049	0,0245	-
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	0,35	-

Nr.	Analytico-nr	Monster					
1	10453912	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-35, 19: 0-35, 20: 0-35, 21: 0-40			BoToVa Oordeel		
2	10453913	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-35, 13: 0-35, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-35			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
3	10453914	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50, 8: 0-50, 9: 0-50, 10: 0-40, 11: 0-50			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
4	10453915	MM4, 22: 0-35			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
5	10453916	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200, 3: 150-200, 4: 150-200, 4: 100-140			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
6	10453917	MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5: 150-200, 5: 100-150, 6: 150-200			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Verklaring van de gebruikte tekens:							
-		kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde					
*		groter dan Achtergrondwaarde					
**		groter dan Tussenwaarde					
***		groter dan Interventiewaarde					
Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.							
Zie voor info: <a href="http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/">http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/</a>							

## interpretatie onderzoeksresultaten grond

### bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonsters MM1, MM2, MM3, MM4 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde

### ondergrond (1,0-2,0 m-mv)

Ondergrondmengmonsters MM5 en MM6 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

#### **4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater**

In Tabel 12 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 12: gemeten gehaltenes ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)</b>								
Projectnummer	18-M8722							
Projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder							
Ordernummer								
Datum monsternamen	20-12-2018							
Monsternemer	Bodem-Sigma							
Certificaatnummer	2018189976							
Startdatum	20-12-2018							
Rapportagedatum	31-12-2018							
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	$\mu\text{g/L}$	73	73	*	20	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	$\mu\text{g/L}$	6,3	6,3	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	$\mu\text{g/L}$	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	$\mu\text{g/L}$	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	$\mu\text{g/L}$	<2,0	1,4	-	2	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	$\mu\text{g/L}$	12	12	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	$\mu\text{g/L}$	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	$\mu\text{g/L}$	14	14	-	10	65	432,5	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-				
m,p-Xyleen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-				
Xylenen (som) factor 0,7	$\mu\text{g/L}$	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	$\mu\text{g/L}$	<0,90		-				
Naftaleen	$\mu\text{g/L}$	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,01	70
Styreen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900
1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400
1,1,1-Trichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-				
CKW (som)	$\mu\text{g/L}$	<1,6		-				
Tribroommethaan	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-				630
Vinylchloride	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,505	5
1,1-Dichlooretheen	$\mu\text{g/L}$	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	$\mu\text{g/L}$	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	20
1,1-Dichloorpropan	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-				
1,2-Dichloorpropan	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-				
1,3-Dichloorpropan	$\mu\text{g/L}$	<0,20	0,14	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	$\mu\text{g/L}$	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie totaal (C10-C40)	$\mu\text{g/L}$	<50	35	-	50	50	325	600
<b>Extra parameters</b>								
som 16 aromatische oplosmiddelen	$\mu\text{g/L}$		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	74	74	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	13	13	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2	2	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	16	16	*	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	20	20	-	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
<b>Extra parameters</b>								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				
<b>Legenda</b>								
Nr.	Analytico-nr	Monster						
1	10480642	Pb1, 1-1:470-570						
1	10480643	Pb2, 2-1:490-590						
Eindoordeel:	Overschrijding Streefwaarde							
<b>Gebruikte afkortingen</b>								
-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde							
*	groter dan Streefwaarde							
**	groter dan Tussenwaarde							
***	groter dan Interventiewaarde							
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte							
RG	Vereiste Rapportagegrens							
S	Streefwaarde							
T	Tussenwaarde							
I	Interventiewaarde							
Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.								
Zie voor info: <a href="http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/">http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/</a>								
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa								

### **interpretatie resultaten grondwater**

#### **peilbuis 1 (4,7-5,7 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat barium ( zware metalen) verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwatermonster t.p.v. peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **peilbuis 2 (4,9-5,9 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat barium en nikkel (zware metalen) verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwatermonster t.p.v. peilbuis 2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

#### **Opmerking:**

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.



## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

### **grond**

Ter plaatse van boring 22 is sprake van een puindam. Deze boring is vanwege obstructies gestaakt op 0.35 m-mv.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

### **bovengrond (0,0-0,5 m-mv)**

Bovengrondmengmonsters MM1, MM2, MM3, MM4 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde

### **ondergrond (1,0-2,0 m-mv)**

Ondergrondmengmonsters MM5 en MM6 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **grondwater**

#### **peilbuis 1 (4,7-5,7 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat barium ( zware metalen) verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **peilbuis 2 (4,9-5,9 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat barium en nikkel verhoogd (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### **toetsing hypothese**

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.1 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijke enkele stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten overschrijden de tussenwaarde en de bodemindex waarde (>0,5) niet en geven daardoor geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C1 resp. NEN 5897 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin. Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C1 of NEN 5897.

#### **Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen**

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2002.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

#### **Aanbevelingen**

##### **•1)**

Ter plaatse van boring 22 is sprake van een puindam. Het opgeboorde materiaal bevat puinresten. Boring 22 is op 0.35 m-mv gestaakt vanwege een obstructie. In het kader van de ontwikkeling van het gebied wordt geadviseerd t.p.v. de puindam een onderzoek asbest in grond of puin volgens NEN-5707 resp. NEN-5897 uit te voeren.

##### **•2)**

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl).

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

## Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Torenlaan te Vledder sectie G nr. 518 (ged.) (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C1 of NEN 5897+C1. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897+C1 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.



Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

## 6 LITERTUURLIJST

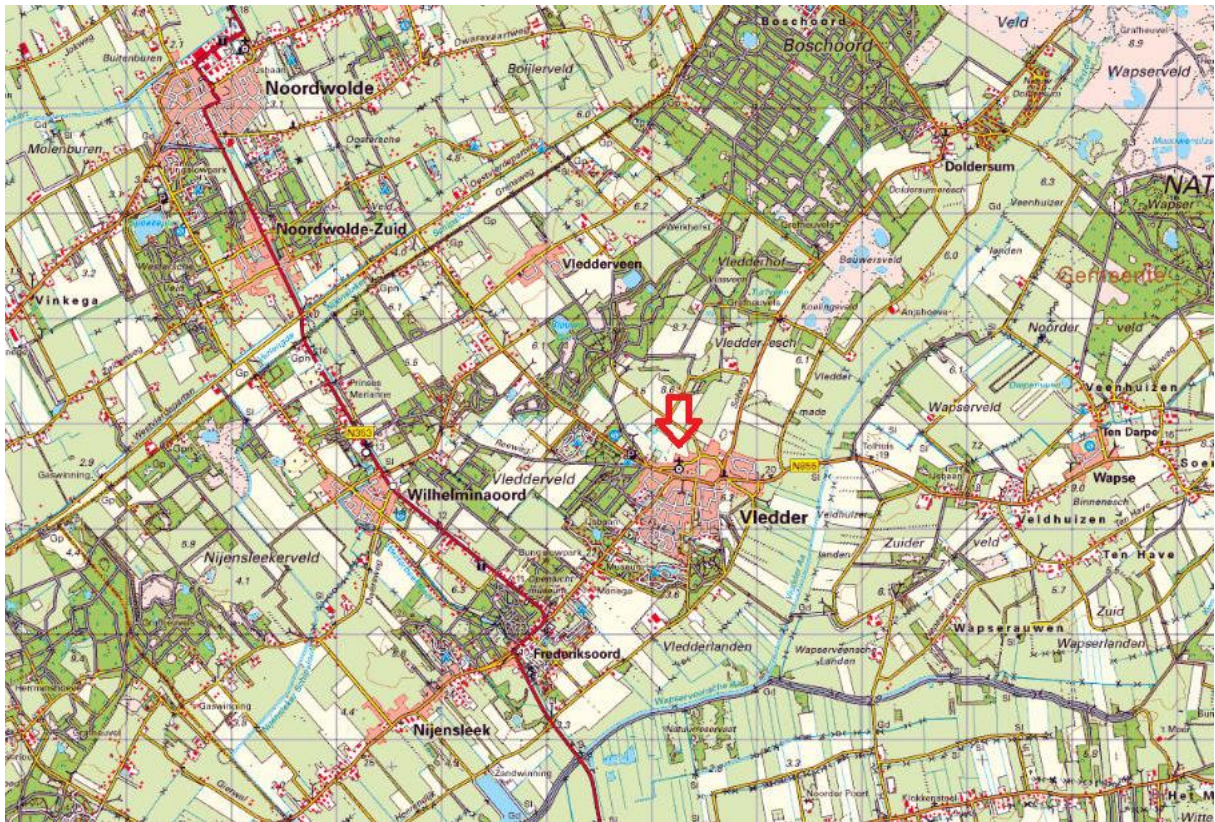
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en
10. Visserij, 1989.  
Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.

## 7 COLOFON

**opdrachtgever** : **Bugel Hajema**  
**project** : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Torenlaan te Vledder sectie G nr. 518 (ged.)**  
**omvang rapport** : **28 blz.**  
**datum** : **27 maart 2019**  
**projectleider** : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Bsc. R.Brinks		Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		27 maart 2019	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 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950



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)



1930



1910



1870



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

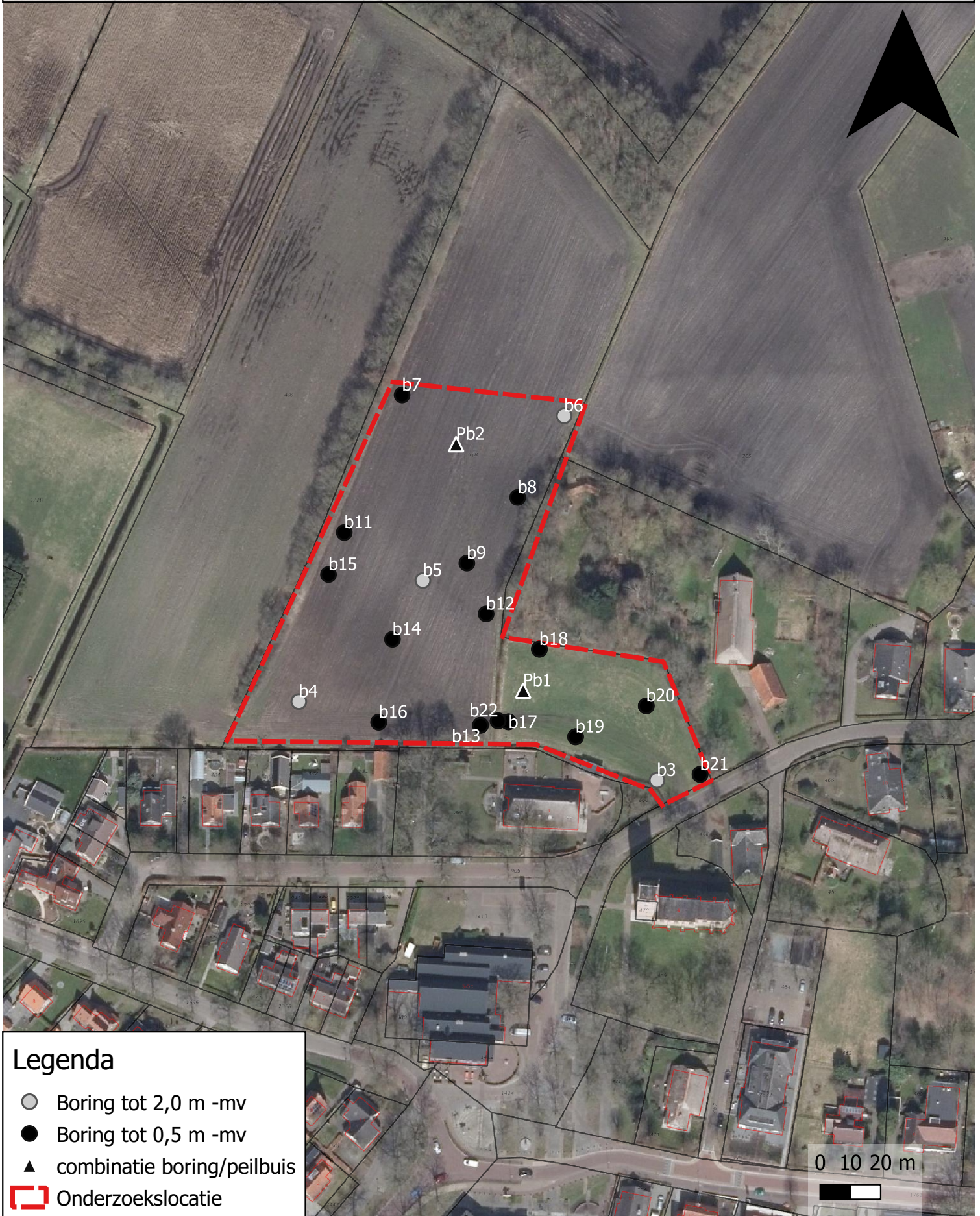
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

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

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



# Bijlage 2 Onderzoekslocatie



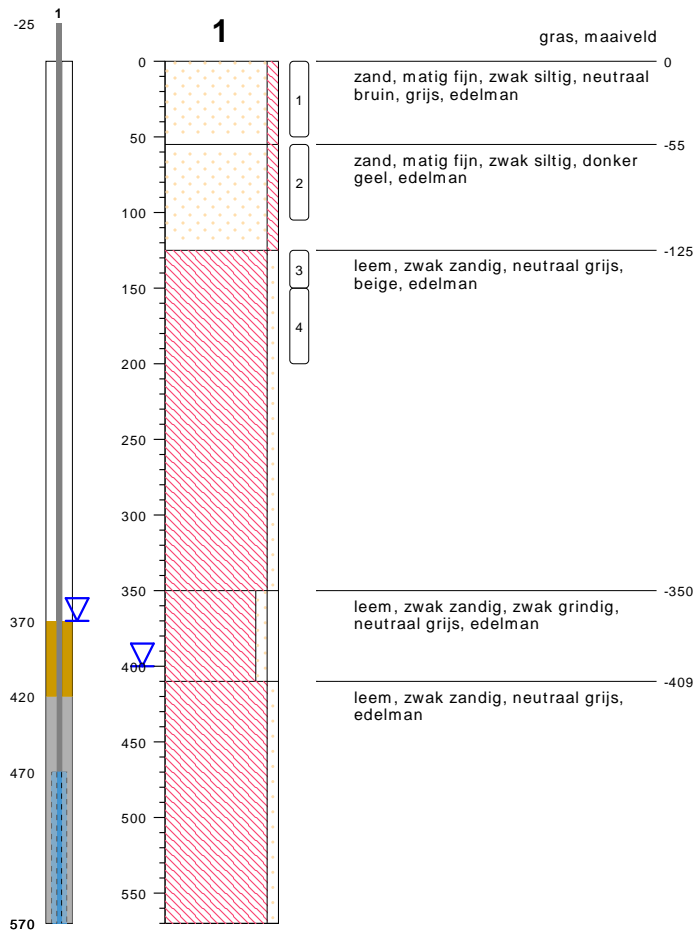
## Legenda

- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 0,5 m -mv
- ▲ combinatie boring/peilbuis
- ▭ Onderzoekslocatie



Project: Torenlaan te Vledder  
Opdrachtgever: BJZ.nu  
Onderdeel: Bijlage

datum: 27-3-2019  
schaal: 1:750  
werknr.: 18-M8722  
bladnr.: 1



type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

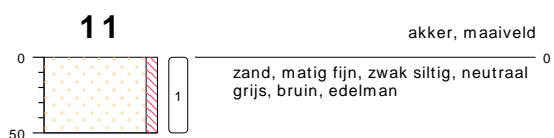


type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
 projectcode **18-M8722**  
 datum **27-03-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 8**





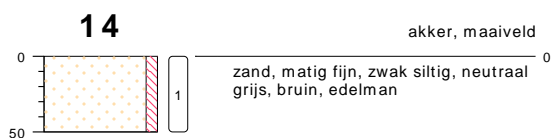
type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



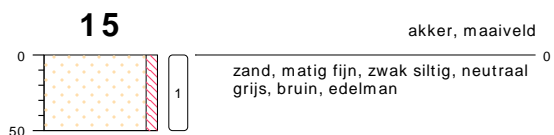
type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
 projectcode **18-M8722**  
 datum **27-03-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **2 van 8**





type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

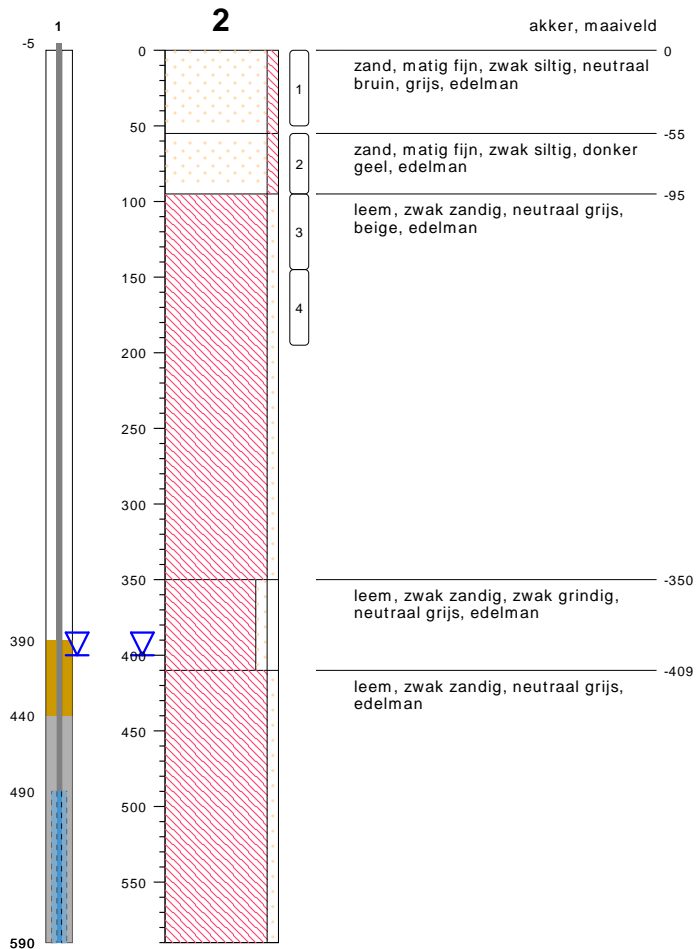


type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
projectcode **18-M8722**  
datum **27-03-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **3 van 8**





type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
 projectcode **18-M8722**  
 datum **27-03-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **4 van 8**

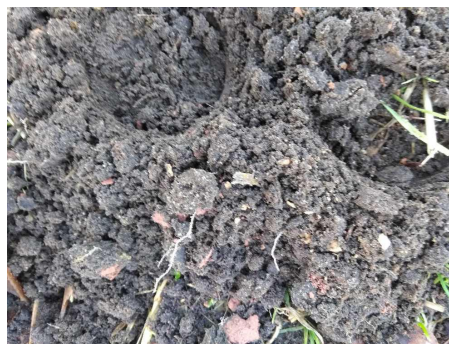




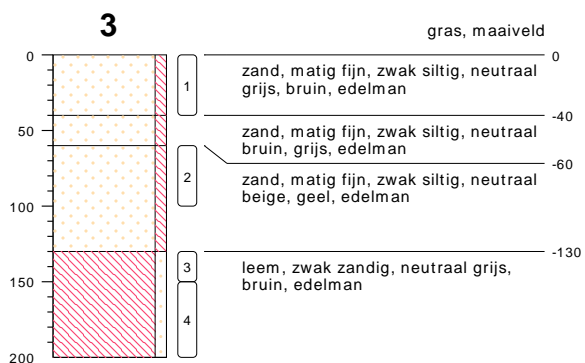
type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**



meetpunt 22  
12190171

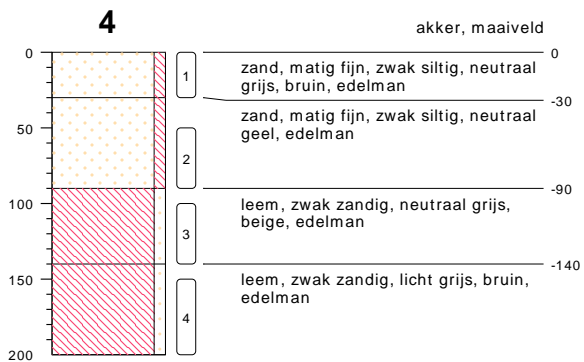


type **grondboring**  
datum **04-12-2018**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

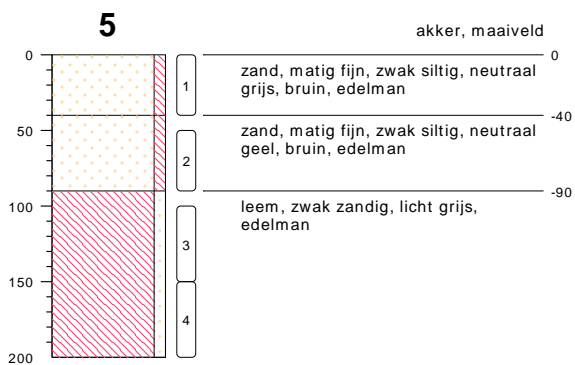
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
projectcode **18-M8722**  
datum **27-03-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **5 van 8**





type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

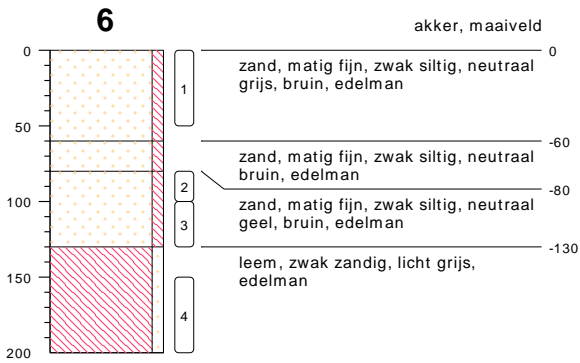


type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

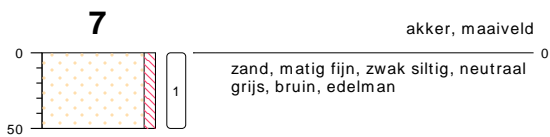
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
 projectcode **18-M8722**  
 datum **27-03-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **6 van 8**

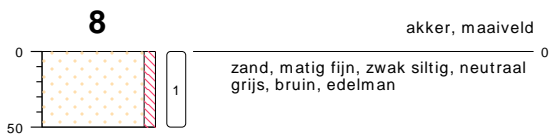




type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **04-12-2018**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

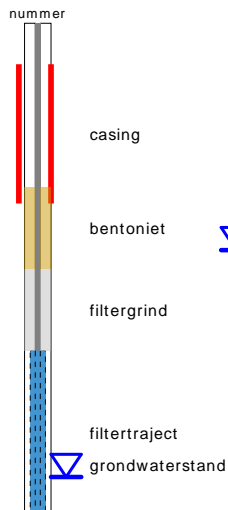
## bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder**  
 projectcode **18-M8722**  
 datum **27-03-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **7 van 8**





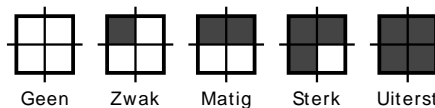
### PEILBUIS



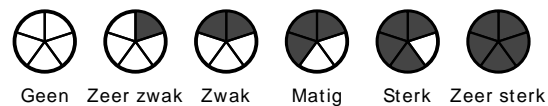
### BORING



### OLIE OP WATER REACTIE



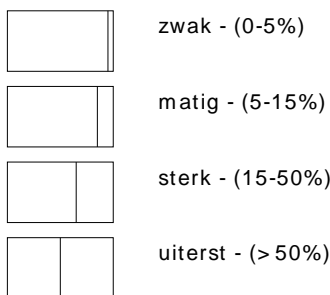
### GEUR INTENISTEIT



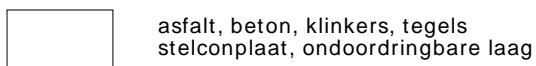
### GRONDSOORTEN



### MATE VAN BIJMENGING



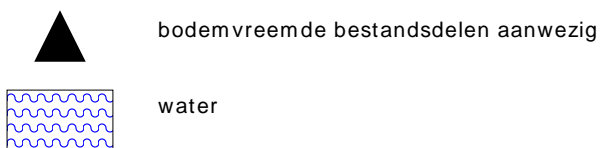
### VERHARDINGEN



### GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
 zf = zeer fijn (105-150 um)  
 mf = matig fijn (150-210 um)  
 mg = matig grof (210-300 um)  
 zg = zeer grof (300-420 um)  
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

### OVERIG



### GRADATIE GRIND

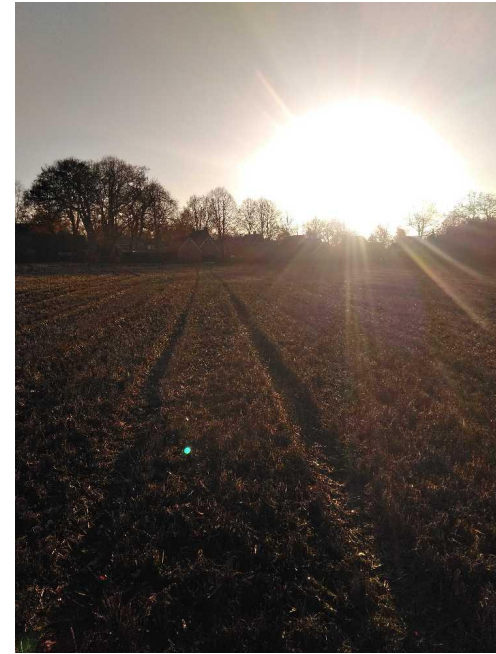
f = fijn (2-5.6 mm)  
 mg = matig grof (5.6-16 mm)  
 zg = zeer grof (16-63 mm)

### BESCHRIJVING BODEMLAAG

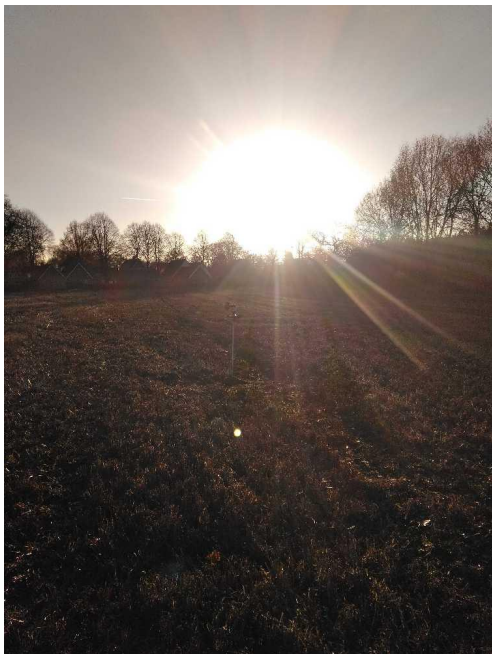
pid = photo ionisatie detector  
 bv = bodemvocht  
 ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



meetpunt 22

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---



Sigma Bouw & Milieu  
T.a.v. Bodem-Sigma  
Phileas Foggstraat 153  
7825AW EMMEN  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 12-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018181713/1
Uw project/verslagnummer	18-M8722
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-M8722	Certificaatnummer/Versie	2018181713/1
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder	Startdatum	06-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2018/10:39
Monsternemer	Bodem-Sigma	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	86.1	85.4	85.2	81.9	90.1
S Organische stof	% (m/m) ds	5.4	5.0	5.9	5.4	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	94.4	94.8	93.9	94.5	98.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.9	3.0	2.6	<2.0	17.6
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	<20	<20	21	25
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	12	11	10	7.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.071	0.051	0.054	0.075	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	7.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	21	20	20	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	25	27	21	43	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	8.3	11	6.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-35, 19: 0-35, 20: 0-35, 21: 0-40	04-Dec-2018	10453912
2	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-35, 13: 0-35, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-35	04-Dec-2018	10453913
3	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50, 8: 0-50, 9: 0-50, 10: 0-40, 11: 0-50	04-Dec-2018	10453914
4	MM4, 22: 0-35	04-Dec-2018	10453915
5	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200, 3: 150-200, 4: 150-200 4: 100-140	04-Dec-2018	10453916



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: RS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-M8722	Certificaatnummer/Versie	2018181713/1
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder	Startdatum	06-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2018/10:39
Monsternemer	Bodem-Sigma	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050	0.095	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.064	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.078	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.052	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.50	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-35, 19: 0-35, 20: 0-35, 21: 0-40	04-Dec-2018	10453912
2	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-35, 13: 0-35, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-35	04-Dec-2018	10453913
3	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50, 8: 0-50, 9: 0-50, 10: 0-40, 11: 0-50	04-Dec-2018	10453914
4	MM4, 22: 0-35	04-Dec-2018	10453915
5	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200, 3: 150-200, 4: 150-200 4: 100-140	04-Dec-2018	10453916



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-M8722	Certificaatnummer/Versie	2018181713/1
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder	Startdatum	06-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2018/10:39
Monsternemer	Bodem-Sigma	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	87.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.8
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	22
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.2
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	25
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5: 150-200, 5: 100-150, 6: 150-200	04-Dec-2018	10453917

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).







## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-M8722	Certificaatnummer/Versie	2018181713/1
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder	Startdatum	06-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2018/10:39
Monsternemer	Bodem-Sigma	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5: 150-200, 5: 100-150, 6: 150-200	04-Dec-2018	10453917

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

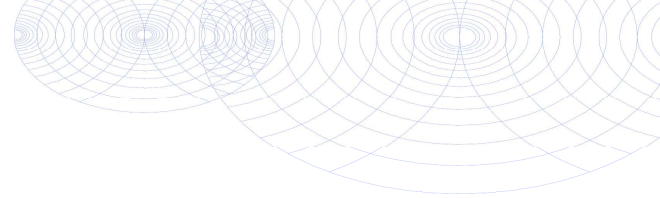
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018181713/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10453912	1		0	50	0537230651	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-
10453912	17		0	30	0537231181	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-
10453912	18		0	35	0537231179	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-
10453912	19		0	35	0537231177	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-
10453912	20		0	35	0537231186	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-
10453912	21		0	40	0537231182	MM1, 1: 0-50, 17: 0-30, 18: 0-
10453913	4		0	30	0537230648	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453913	5		0	40	0537230717	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453913	12		0	35	0537230158	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453913	13		0	35	0537231041	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453913	16		0	35	0537231148	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453913	14		0	50	0537231052	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453913	15		0	50	0537230458	MM2, 4: 0-30, 5: 0-40, 12: 0-3
10453914	2		0	50	0537231013	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453914	6		0	50	0537231012	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453914	7		0	50	0537231165	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453914	8		0	50	0537231035	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453914	9		0	50	0537230903	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453914	11		0	50	0537230999	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453914	10		0	40	0537231023	MM3, 2: 0-50, 6: 0-50, 7: 0-50
10453915	22		0	35	0537231048	MM4, 22: 0-35
10453916	1		125	150	0537231004	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200,
10453916	1		150	200	0537230322	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200,
10453916	3		150	200	0537230652	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200,
10453916	4		100	140	0537230656	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200,
10453916	4		150	200	0537230655	MM5, 1: 125-150, 1: 150-200,
10453917	2		95	145	0537231027	MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5
10453917	2		145	195	0537231019	MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5
10453917	5		100	150	0537230878	MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5
10453917	5		150	200	0537231000	MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5
10453917	6		150	200	0537231015	MM6, 2: 95-145, 2: 145-195, 5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018181713/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018181713/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
UitScan Cryo Samplamate	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sigma Bouw & Milieu  
T.a.v. Bodem-Sigma  
Phileas Foggstraat 153  
7825AW EMMEN  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 31-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018189976/1
Uw project/verslagnummer	18-M8722
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-M8722	Certificaatnummer/Versie	2018189976/1
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder	Startdatum	20-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Dec-2018/12:17
Monsternemer	Bodem-Sigma	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	73	74
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	6.3	13
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	12	16
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	14	20
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb1, 1-1: 470-570	20-Dec-2018	10480642
2	Pb2, 2-1: 490-590	20-Dec-2018	10480643

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18-M8722	Certificaatnummer/Versie	2018189976/1
Uw projectnaam	Torenlaan sectie G 518 (ged) te Vledder	Startdatum	20-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Dec-2018/12:17
Monsternemer	Bodem-Sigma	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb1, 1-1: 470-570	20-Dec-2018	10480642
2	Pb2, 2-1: 490-590	20-Dec-2018	10480643

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018189976/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10480642	1		470	570	0800776217	Pb1, 1-1: 470-570
10480642	1		470	570	0680386901	Pb1, 1-1: 470-570
10480642	1		470	570	0680386895	Pb1, 1-1: 470-570
10480643	1		490	590	0800776237	Pb2, 2-1: 490-590
10480643	1		490	590	0680386902	Pb2, 2-1: 490-590
10480643	1		490	590	0680386896	Pb2, 2-1: 490-590



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018189976/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018189976/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:**

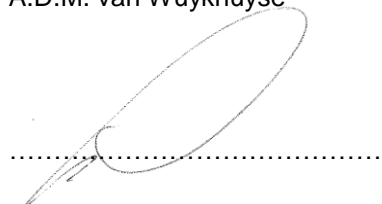
**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”**

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers      Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 4-12-2018