



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : **Gemeente Delft**
Afdeling Vastgoed en Facilitair
T.a.v. mw. M. Ruigrok
Postbus 78
2600 ME DELFT

Rapportnummer : **NBO.2020.0166**

Datum : **22 december 2020**

Nader bodemonderzoek
Clara van Sparwoudestraat 2
Delft

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	2
2. Vooronderzoek	3
2.1 Vooronderzoek	3
3. Conceptueel model en onderzoeksopzet	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Conceptueel model	4
3.3 Onderzoeksvragen nader bodemonderzoek	4
3.4 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek	4
4. Veldwerkzaamheden	6
4.1 Uitgevoerde werkzaamheden	6
4.2 Samenstelling van de bodem	6
4.3 Zintuiglijke waarnemingen	6
4.4 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001	7
5. Laboratoriumonderzoek	8
5.1 Uitgevoerde analyses	8
5.2 Toetsingscriteria grond	8
5.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond	9
5.4 Aanpassingen op het conceptueel model	10
5.5 Voorlopige veiligheidsklasse	10
6. Evaluatie	11
6.1 Algemeen	11
6.2 Conclusies en aanbevelingen	11
Literatuurlijst	12
Tabellen	
Tabel 1 Onderzoeksopzet	4
Tabel 2 Uitgevoerde werkzaamheden	6
Tabel 3 Zintuiglijke waarnemingen	6
Tabel 4 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	8
Tabel 5 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond	9
Bijlagen	
Bijlage 1 Regionale situatie	
Bijlage 2 Locatie en boringen	
Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Bodemprofielen	
Bijlage 6 Foto's	
Bijlage 7 Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018	
Bijlage 8 Functiescheiding	
Bijlage 9 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters	

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

Mevrouw Ruigrok van Gemeente Delft verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een nader bodemonderzoek te verrichten op een locatie gelegen aan de Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de in eerder uitgevoerd bodemonderzoeken aangetoonde matige verontreiniging met koper en sterke verontreiniging met PCB in de grond in combinatie met de voorgenomen aanvraag tot verlening van een bouwvergunning appartementencomplex met verdiepte parkeergarage.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de omvang van de verontreiniging boven de interventiewaarde. Op basis van de verzamelde informatie zal worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Referentiekader

BMA Milieu B.V. is ISO-9001:2015 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuadviezen.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Normec Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en grondwatermonsters en waterpassen en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2001, 2002 en 2003), de maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 7.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

1.4 Opbouw van het rapport

De beschikbare gegevens zijn beschreven in hoofdstuk 2. Het conceptueel model en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 3. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 4 en 5. De evaluatie is opgenomen in hoofdstuk 6.

2. Vooronderzoek

2.1 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is op de hieronder genoemde eerder verrichte bodemonderzoeken gebaseerd en is met recent aangeleverde informatie aangevuld. Voor inhoudelijke informatie wordt tevens verwezen naar het recent uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek inclusief vooronderzoek (kenmerk: MBO.2019.0249, d.d. 3 februari 2020).

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Delft, sectie P, nummer 1711 en 2758 (beide gedeeltelijk). De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1.

Uit het recent uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek (kenmerk: MBO.2019.0249, d.d. 3 februari 2020) blijkt onder andere dat een ophooglaag met zwak tot sterke bijmenging met bodemvreemd materiaal (puin en baksteendeeltjes) is aangetroffen. Plaatselijk is visueel asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tien van de achttien boringen zijn gestaakt. In verband met de aanwezige funderingen, kruipruimtes en dergelijke was het niet mogelijk om inpandig te boren. In de grond zijn licht verhoogde concentraties zware metalen, PAK en PCB gemeten. Aan de westzijde van het pand is de concentratie aan PCB sterk verhoogd. Het in de grond aangetroffen asbestverdachte materiaal bevat analytisch asbest, echter ligt het totaal gemeten gehalte aan asbest onder het criterium voor nader bodemonderzoek. Naar aanleiding van de toekomstige nieuwbouw wordt nader onderzoek naar de sterke verontreiniging met PCB noodzakelijk geacht.

Uit (historisch) kaartmateriaal blijkt in het verlengde van de Hugo van Rijkenlaan een voormalige verharding/pad (vanaf circa 1900 tot 1970) is gesitueerd.

Uit de door de opdrachtgever aanvullend beschikbaar gestelde Memo (d.d. 13 juli 2020) blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in de periode van 1955 tot 1960 is bebouwd met woningen en een schoolgebouw (o.a. voormalige leerlooierij). Hiervoor had de locatie een agrarische functie en was deze ingericht als grasland. Omstreeks 1970 is het sportcentrum gebouwd en uitgebreid.

Tevens blijkt dat eind vorige eeuw ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie door BKH adviesbureau een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: M1233001/2362N, d.d. 8 mei 1996) is uitgevoerd. Hieruit blijkt da, in verband met de aanwezige verharde opstallen, alle boringen inpandig zijn uitgevoerd. Zintuiglijk zijn diverse bodemvreemde materialen en/of afwijkende geuren geconstateerd. De zintuiglijk afwijkende lagen zijn analytisch licht verontreinigd met zware metalen (incl. chroom), PAK en/of minerale olie. De bovengrond (mengmonster) ter plaatse van het zuidwestelijke deel van de locatie is plaatselijk matig verontreinigd met koper. Aanbevolen wordt, bij een functie wijziging, een nader onderzoek uit te laten voeren naar de omvang en risico's van deze verontreiniging.

3. Conceptueel model en onderzoeksopzet

3.1 Algemeen

Op basis van het (aanvullend) vooronderzoek is een conceptueel (denk)model opgesteld. Hierin wordt een beschrijving aangereikt welke is gebaseerd op gegevens van de bron(nen), aard en mate, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van de (vermoedelijk) aangetroffen bodemverontreiniging.

Op basis van het opgestelde conceptueel model en de hierin geconstateerde hiaten worden de onderzoeksvragen geformuleerd, de onderzoekstechnieken en de -strategie bepaald. Na uitvoering van het nader onderzoek wordt, op basis van de verkregen informatie, het conceptueel model bijgewerkt. Het conceptueel model is een instrument voor de communicatie en de besluitvorming door het bevoegd gezag, opdrachtgever / probleemhebber en indien van toepassing ook voor het saneringsontwerp en de uitvoering van de sanering.

3.2 Conceptueel model

Het conceptueel model is hieronder weergegeven in een korte beschrijving:

- Door BKH adviesbureau is begin mei 1996 een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: M1233001/2362N) verricht, waaruit blijkt dat aan de westkant van de bebouwing een matige verontreiniging met koper in de grond is aangetoond;
- Door BMA Milieu is medio februari 2020 een milieukundig bodemonderzoek (kenmerk: MBO.2019.0249) verricht, waaruit blijkt dat aan de westkant van de bebouwing een sterke verontreiniging met PCB in de grond is aangetoond;
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen informatie bekend aangaande calamiteiten en/of bodembedreigende bedrijfsactiviteiten;
- De grond bevat zintuiglijk een zwakke tot sterke bijmenging met bodemvreemde materialen (beton, puin, glas en koolas), diverse boringen zijn gestaakt in verband met het aantreffen van handmatig ondoordringbare lagen;
- Op basis van Wet bodembescherming is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

3.3 Onderzoeksvragen nader bodemonderzoek

Op basis van het conceptueel model en de hierin aangetroffen hiaten zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de mate en omvang van de verontreiniging met koper en/of PCB?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

3.4 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

In tabel 1 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses. Voor het nader bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de NTA 5755.

Tabel 1 **Onderzoeksopzet**

	veldwerk	analyses
	boring tot 0,5 m-verontreiniging	
verontreiniging met koper en PCB	16	2x koper en PCB, lutum, org. stof ondergrond (verticale afperking) 1x PCB, org. stof (verticale afperking) 5x koper en PCB, lutum, org. stof bovengrond (horizontale afperking) 7x PCB, org. stof (horizontale afperking)

De onafhankelijk van elkaar vastgestelde matige en sterke verontreiniging met respectievelijk koper en PCB worden ter plaatse van dezelfde deel van de onderzoekslocatie aangetroffen. Het nader onderzoek naar koper en PCB wordt derhalve gecombineerd. Aangezien de vastgestelde verontreinigingen met koper en PCB in de bovengrond wordt aangetroffen en inpandig een kruipruimte bevindt wordt er vanuit gegaan dat de verontreiniging zich niet onder het pand bevindt. Inpandig wordt derhalve geen bodemonderzoek verricht.

4. Veldwerkzaamheden

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 14 oktober en 25 november 2020 door gecertificeerde medewerkers van BMA Milieu (dhr. M. de Heer en dhr. J. de Zeeuw) uitgevoerd. In tabel 2 staan de uitgevoerde werkzaamheden vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 2 *Uitgevoerde werkzaamheden*

	boringen
verontreiniging met koper en PCB	101 t/m 111 201 t/m 206

4.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Ter plaatse wordt in de grond zand aangetroffen.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 3. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 3 *Zintuiglijke waarnemingen*

boring	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
101	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
102	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
103	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	matig puinhoudend, zwak koolashoudend matig puinhoudend
104	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	matig puinhoudend zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend
105	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend zwak puinhoudend
106	0,00 - 0,50 0,70	zwak puinhoudend gestaakt op verharding
106.1	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
107	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend matig koolashoudend, sterk puinhoudend
108, 108.1, 108.2	0,00 - 0,50 0,50	sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak koolashoudend gestaakt op verharding
109	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	sterk puinhoudend, zwak koolashoudend, matig baksteenhoudend uiterst baksteenhoudend, sterk puinhoudend
110, 110.1, 110.2	0,00 - 0,40 0,40 - 0,50	sterk puinhoudend, zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend gestaakt op verharding
111	0,50 - 1,00	zwak baksteenhoudend
201	0,00 - 0,40 0,40	zwak puinhoudend gestaakt op verharding
201.1, 201.2	0,00 - 0,50 0,50	matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend gestaakt op verharding
201.3	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	zwak puinhoudend matig puinhoudend, sterk baksteenhoudend
202	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, matig koolashoudend
203, 203.1	0,00 - 0,40 0,40	zwak puinhoudend gestaakt op verharding

Vervolg tabel 3 **Zintuiglijke waarnemingen**

boring	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
203.2	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	zwak puinhoudend matig puinhoudend, matig baksteenhoudend
204	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend
205	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend zwak puinhoudend
206	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend zwak puinhoudend

Ter plaatse zijn diverse boringen gestaakt op een handmatig ondoordringbare laag. Deze laag wordt op verschillende diepte aangetroffen. Waarschijnlijk bestaat de laag uit grove delen puin en/of klinkers (historische ophooglaag).

4.4 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001

Ten aanzien van de monsterneming zijn geen afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol 2001, te vermelden.

5. Laboratoriumonderzoek

5.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. De samenstelling van de monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 4.

Tabel 4 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

analysemonsters	deelmonster(s)	analyse
<i>Verontreiniging met koper en PCB</i>		
<i>kern (PCB)</i>		
102-1	102 (0,00 – 0,50)	koper, PCB, lu, org stof
104-1	104 (0,00 – 0,50)	koper, PCB, lu, org stof
105-1	105 (0,00 – 0,50)	koper, PCB, lu, org stof
110.2-1	110.2 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof
<i>verticale afperking</i>		
101-2	101 (0,50 – 1,00)	koper, PCB, lu, org stof
105-2	105 (0,50 – 1,00)	koper, PCB, lu, org stof
201.3-2	201.3 (0,50 – 1,00)	PCB, org stof
<i>horizontale afperking</i>		
101-1	101 (0,00 – 0,50)	koper, PCB, lu, org stof
103-1	103 (0,00 – 0,50)	koper, PCB, lu, org stof
106.1-1	106.1 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof
107-1	107 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof
108.2-1	108.2 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof
111-1	111 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof
202-1	202 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof
203.2-1	203.2 (0,00 – 0,50)	PCB, org stof

De analysemonsters zijn samengesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Op basis van deze waarnemingen zijn de meest verdachte monsters geselecteerd en geanalyseerd.

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, linksonder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

5.2 Toetsingscriteria grond

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.
- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.

- Er is sprake van **een nieuw geval van bodemverontreiniging** indien deze is ontstaan na 1 januari 1987. Voor een ‘nieuw’ geval van bodemverontreiniging geldt normaliter een saneringsplicht.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

5.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5 *Overzicht gemeten verontreinigingen in grond*

analysemonsters	≥ achtergrondwaarde (AW) (licht verontreinigd)	≥ tussenwaarde (T) (matig verontreinigd)	≥ interventiewaarde (I) (sterk verontreinigd)
Verontreiniging met koper en PCB			
<i>verontreinigingskern (PCB)</i>			
102-1 (0,00 – 0,50)	koper	-	PCB
104-1 (0,00 – 0,50)	koper	-	PCB
105-1 (0,00 – 0,50)	koper	-	PCB
110.2-1 (0,00 – 0,50)	-	-	PCB
<i>verticale afperking</i>			
101-2 (0,50 – 1,00)	PCB	-	-
105-2 (0,50 – 1,00)	PCB	-	-
201.3-2 (0,50 – 1,00)	-	-	-
<i>horizontale afperking</i>			
101-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
103-1 (0,00 – 0,50)	koper, PCB	-	-
106.1-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
107-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
108.2-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
111-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
101-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
202-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-
203.2-1 (0,00 – 0,50)	PCB	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

De eerder aangetroffen matige verontreiniging met koper wordt in onderhavig nader bodemonderzoek niet bevestigd. De gemeten gehalte bevinden zich onder of boven de achtergrondwaarde.

De eerder vastgestelde verontreiniging met PCB's is in onderhavig door middel van aanvullende boringen en analyses bevestigd en in kaart gebracht. De omvang van de verontreiniging met PCB boven de interventiewaarde wordt geschat op 45 m³ (90 m² x gemiddelde laagdikte van circa 0,5 m). Voor de globale interventiewaarde contour van de verontreiniging met PCB wordt verwezen naar de situatieschetsen welke is opgenomen in bijlage 2.

5.4 Aanpassingen op het conceptueel model

Op basis van de verkregen informatie en antwoorden is onderstaand het conceptueel model bijgewerkt.

Verontreiniging met koper

- De in het verkennend bodemonderzoek (kenmerk: M1233001/2362N, d.d. 8 mei 1996, uitgevoerd door BKH adviesbureau) vastgestelde matige verontreiniging met koper wordt in onderhavig nader bodemonderzoek niet bevestigd;
- De grond ten hoogste licht verontreinigd met koper;
- Op basis van de Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verontreiniging met PCB

- De in het milieukundig bodemonderzoek ((kenmerk: MBO.2019.0249, d.d. 3 februari 2020, uitgevoerd door BMA Milieu) vastgestelde sterke verontreiniging met PCB is in onderhavig nader bodemonderzoek bevestigd en in kaart gebracht;
- De sterke verontreiniging wordt niet in de ondergrond aangetroffen en beperkt zich tot de contactzone (0,00 – 0,50);
- Aangezien in pandig zich een verdiepte kruipruimte bevindt, wordt ervan uitgegaan dat de verontreiniging niet onder de bebouwing wordt aangetroffen;
- De omvang van de verontreiniging met PCB boven de interventiewaarde wordt geschat op 45 m³ (90 m² x gemiddelde laagdikte van circa 0,5 m);
- Voor de aangetoonde PCB-verontreiniging is geen directe bron aantoonbaar, op basis van de aard van de verontreiniging uitgegaan van een historische verontreinigingssituatie;
- Op basis van de Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5.5 Voorlopige veiligheidsklasse

Op basis van de analyseresultaten van onderhavig onderzoek is, met behulp van de online tool (bepaling veiligheidsklasse CROW-publicatie 400) van de CROW, de voorlopige veiligheidsklasse bepaald. Hierbij is uitgegaan van het worst-case principe. De voorlopige veiligheidsklasse is niet beoordeeld door een Middelbaar of Hoger veiligheidskundige.

Op basis van de veiligheidsklasse berekeningen, welke zijn bijgevoegd in bijlage 4, blijkt dat op basis van de CROW-publicatie 400 voor de onderzoekslocatie de volgende voorlopige veiligheidsklasse van toepassing:

- Oranje niet vluchtig (op basis van PCB);
- Rood niet vluchtig (op basis van PCB).

6. Evaluatie

6.1 Algemeen

Mevrouw Ruigrok van Gemeente Delft verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een nader bodemonderzoek te verrichten op een locatie gelegen aan de Clara van Sparwoudestraat 2 te Delft. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de in eerder uitgevoerd bodemonderzoeken aangetoonde matige verontreiniging met koper en sterke verontreiniging met PCB in de grond in combinatie met de voorgenomen aanvraag tot verlening van een bouwvergunning appartementencomplex met verdiepte parkeergarage.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de omvang van de verontreiniging boven de interventiewaarde. Op basis van de verzamelde informatie zal worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'.

6.2 Conclusies en aanbevelingen

Verontreiniging met koper

De matige verontreiniging koper is in onderhavig nader bodemonderzoek niet bevestigd, de grond is ten hoogste licht verontreinigd met koper.

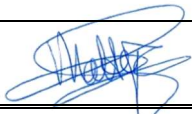
Verontreiniging met PCB

De eerder vastgestelde verontreiniging met PCB boven de interventiewaarde is in onderhavig nader bodemonderzoek bevestigd en in kaart gebracht. De omvang van de verontreiniging met PCB, boven de interventiewaarde, wordt geschat op 45 m³ (90 m² x gemiddelde laagdikte van circa 0,5 m). Op basis van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanbevolen wordt, bij voorgenomen herinrichting, de verontreiniging met PCB door middel van ontgraving te saneren. Hiervoor dient vooraf een BUS-melding of saneringsplan te worden opgesteld en beoordeling te worden aangeboden aan het bevoegde gezag.

Algemeen

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag.

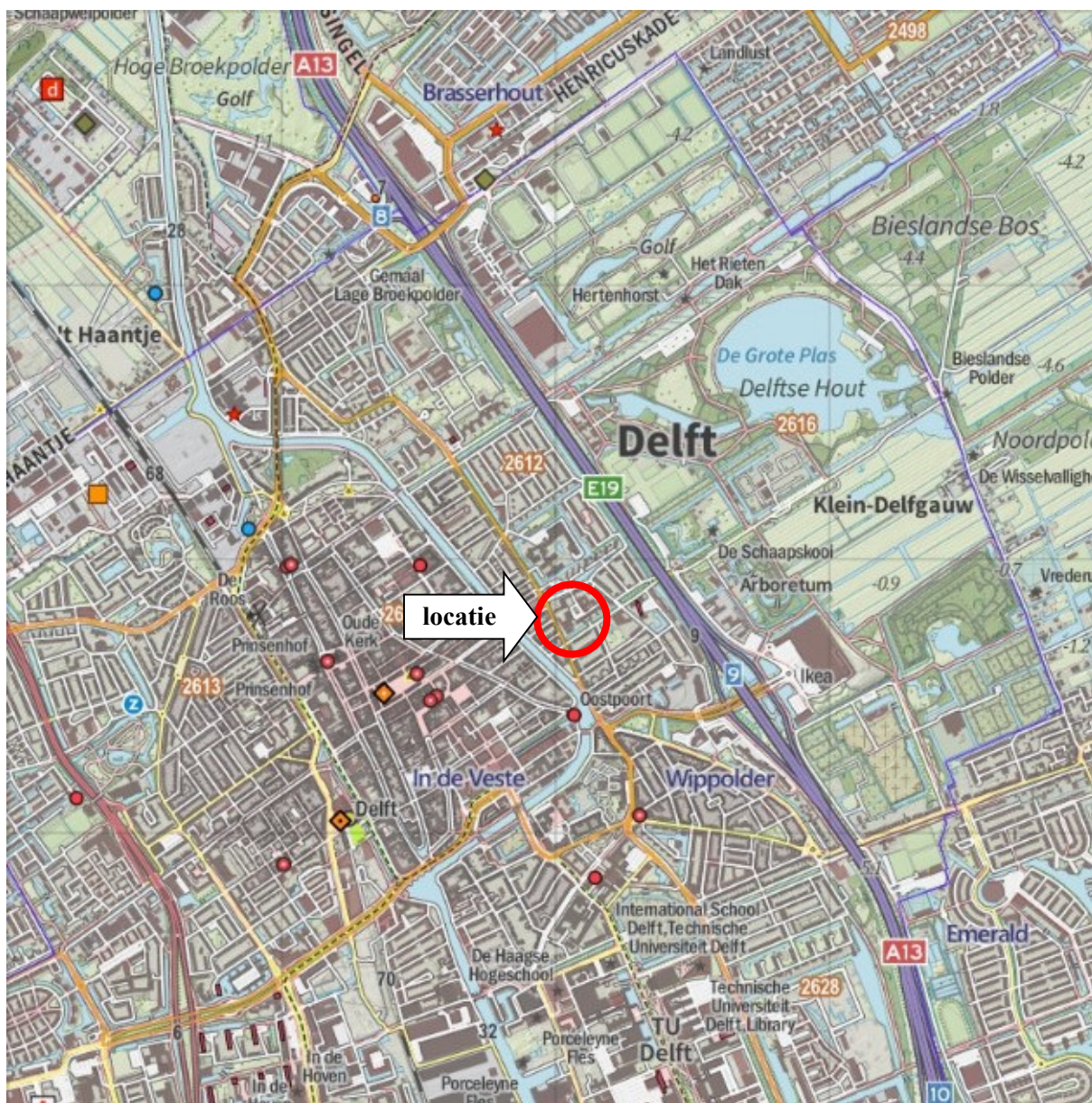
<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
auteur	R. de Leeuw		definitief
projectleider	M. van der Knaap		

Literatuurlijst

1. NEN 5725:2017, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
2. NEN 5740:2009+A1:2016, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
3. NEN 5707+C2:2017, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
4. NEN 5897+C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
5. NEN 5898:2015+C1:2016, Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
6. NTA 5755:2010, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, 1 juli 2010.
7. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007, versie per 24 mei 2016.
8. Regeling bodemkwaliteit (Rbk), 13 december 2007, versie per 30 november 2018.
9. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
10. Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018-2021, kenmerk: PZH-2017-630244766, d.d. 19 december 2017, opgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche), Provincie Zuid-Holland, 2014
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.
13. Wijzigingsblad bij BRL 2000, versie 3, 10 maart 2016.
14. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 3.2, 12 december 2013.
15. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', versie 4, 12 december 2013.
16. Protocol 2003, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek', versie 2.2, 10 maart 2016.
17. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem', versie 3.2, 10 maart 2016.
18. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 3 juli 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 15 december 2005.
19. CROW-publicatie 400, 'Werken in en met verontreinigde bodem, richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken', druk 2, ISBN 9789066286641, CROW, 20 december 2017.

Bijlage 1

Regionale situatie



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2020.0166	Regionale situatie
	Opdrachtgever : Gemeente Delft Project : Clara van Sparwoudestraat 2 Schaal : 1:25.000	

Bijlage 2

Locatie en boringen



Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft						
Certificaten	1100283						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 22 oktober 2020 14:54			

Monsterreferentie	6484092						
Monsteromschrijving	101-1 101 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10
Lutum	% (m/m ds)	4.4	25

Droogrest

droge stof	%	89.5	89.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	20	38	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	0.035
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 138	mg/kg ds	0.031	0.16
PCB - 153	mg/kg ds	0.023	0.12
PCB - 180	mg/kg ds	0.015	0.075

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.083	0.42	21 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484092:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6484093						
Monsteromschrijving	101-2 101 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	90.3	90.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	12	24	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	0.0080
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.020
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0080
PCB - 138	mg/kg ds	0.018	0.072
PCB - 153	mg/kg ds	0.015	0.060
PCB - 180	mg/kg ds	0.011	0.044

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.054	0.21	11 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484093:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6484094						
Monsteromschrijving	102-1 102 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25

Droogrest

droge stof	%	86.6	86.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	24	44	1.1 AW	40	115	190
------------	----------	----	-----------	--------	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.008	0.035
PCB - 52	mg/kg ds	0.012	0.052
PCB - 101	mg/kg ds	0.049	0.21
PCB - 118	mg/kg ds	0.032	0.14
PCB - 138	mg/kg ds	0.3	1.3
PCB - 153	mg/kg ds	0.15	0.65
PCB - 180	mg/kg ds	0.1	0.43

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.65	2.8	2.8 I	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484094:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	6484095						
Monsteromschrijving	103-1 103 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.1	10
Lutum	% (m/m ds)	5.3	25

Droogrest

droge stof	%	82.4	82.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	39	68	1.7 AW	40	115	190
------------	----------	----	-----------	--------	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0024
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0073
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.0073
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.007	0.017
PCB - 180	mg/kg ds	0.004	0.0098

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.03	0.072	3.6 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484095:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	6484096						
Monsteromschrijving	104-1 104 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.0	10
Lutum	% (m/m ds)	4.9	25

Droogrest

droge stof	%	84.6	84.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	31	55	1.4 AW	40	115	190
------------	----------	----	-----------	--------	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.008	0.020
PCB - 52	mg/kg ds	0.012	0.030
PCB - 101	mg/kg ds	0.069	0.17
PCB - 118	mg/kg ds	0.04	0.10
PCB - 138	mg/kg ds	0.2	0.50
PCB - 153	mg/kg ds	0.19	0.48
PCB - 180	mg/kg ds	0.11	0.28

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.63	1.6	1.6 I	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484096:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	6484097						
Monsteromschrijving	105-1 105 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	5.7	25

Droogrest

droge stof	%	85.1	85.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	59	100	2.6 AW	40	115	190
------------	----------	----	------------	--------	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.013	0.037
PCB - 52	mg/kg ds	0.007	0.020
PCB - 101	mg/kg ds	0.035	0.10
PCB - 118	mg/kg ds	0.019	0.054
PCB - 138	mg/kg ds	0.13	0.37
PCB - 153	mg/kg ds	0.099	0.28
PCB - 180	mg/kg ds	0.056	0.16

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.36	1.0	1.0 I	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484097:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	6484098						
Monsteromschrijving	105-2 105 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25

Droogrest

droge stof	%	86.5	86.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	5.3	11	-	40	115	190
------------	----------	-----	-----------	---	----	-----	-----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.020
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.070	3.5 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6484098:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft						
Certificaten	1112924						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 16 november 2020 13:25			

Monsterreferentie	6519432						
Monsteromschrijving	106.1-1 106.1 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	88.2	88.2	@
------------	---	------	-------------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.025
PCB - 118	mg/kg ds	0.003	0.015
PCB - 138	mg/kg ds	0.021	0.10
PCB - 153	mg/kg ds	0.014	0.070
PCB - 180	mg/kg ds	0.007	0.035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.052	0.26	13 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6519432:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6519433						
Monsteromschrijving	107-1 107 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	82.4	82.4	@
------------	---	------	-------------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.015	0.029
PCB - 52	mg/kg ds	0.011	0.021
PCB - 101	mg/kg ds	0.018	0.035
PCB - 118	mg/kg ds	0.009	0.017
PCB - 138	mg/kg ds	0.042	0.081
PCB - 153	mg/kg ds	0.047	0.090
PCB - 180	mg/kg ds	0.025	0.048

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.17	0.32	16 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	-------------	-------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6519433:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6519434						
Monsteromschrijving	108.2-1 108.2 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	83	83.0	@
------------	---	----	-------------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0026
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0077
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0026
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	0.028
PCB - 153	mg/kg ds	0.008	0.021
PCB - 180	mg/kg ds	0.004	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.029	0.074	3.7 AW	0.02	0.51	1
Toetsoordeel monster 6519434:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	6519435						
Monsteromschrijving	110.2-1 110.2 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	80.9	80.9	@
------------	---	------	------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.68	1.2
PCB - 52	mg/kg ds	0.31	0.53
PCB - 101	mg/kg ds	0.73	1.3
PCB - 118	mg/kg ds	0.15	0.26
PCB - 138	mg/kg ds	1.7	2.9
PCB - 153	mg/kg ds	1.2	2.1
PCB - 180	mg/kg ds	0.88	1.5

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	5.6	9.7	9.7 I	0.02	0.51	1
Toetsoordeel monster 6519435:				Overschrijding Interventiewaarde			

Monsterreferentie	6519436						
Monsteromschrijving	111-1 111 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	87.7	87.7	@
------------	---	------	------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.030
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.020
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.016	0.082	4.1 AW	0.02	0.51	1
Toetsoordeel monster 6519436:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft						
Certificaten	1120288						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 3 december 2020 09:55			

Monsterreferentie	6539173						
Monsteromschrijving	201.3-2 201.3 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	88.6	88.6	@
------------	---	------	-------------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6539173:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6539174						
Monsteromschrijving	202-1 202 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	86.4	86.4	@
------------	---	------	-------------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.003	0.0083
PCB - 52	mg/kg ds	0.003	0.0083
PCB - 101	mg/kg ds	0.005	0.014
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0056
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	0.031
PCB - 153	mg/kg ds	0.009	0.025
PCB - 180	mg/kg ds	0.004	0.011

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.037	0.10	5.1 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6539174:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6539175						
Monsteromschrijving	203.2-1 203.2 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	7.0	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	78.4	78.4	@
------------	---	------	-------------	---

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.0029
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0014
PCB - 138	mg/kg ds	0.012	0.017
PCB - 153	mg/kg ds	0.009	0.013
PCB - 180	mg/kg ds	0.007	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.032	0.046	2.3 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6539175:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 11-12-2020 versie: 2.3
locatie: Clara van Sparwoudestraat 2
kadastraalnummer:
uitvoerende partij: BMA Milieu
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood niet vluchtig

- **PCB153**

concentratie bodem: 2.1 mg/kg
SRC grond oranje, 75%: 1.72 mg/kg
SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
carcinogeen: nee
mutageen: nee

veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

- **PCB138**

concentratie bodem: 2.9 mg/kg
SRC grond oranje, 75%: 1.72 mg/kg
SRC grond rood, 100%: 2.3 mg/kg
carcinogeen: nee
mutageen: nee

veiligheidsklasse grond: rood niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
------	-------------------------------	--------------------------------	-------------	----------

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
PCB28	1.2	0	nee	nee
PCB52	0.53	0	nee	nee
PCB101	1.3	0	nee	nee
PCB118	0.26	0	nee	nee
PCB138	2.9	0	nee	nee
PCB153	2.1	0	nee	nee
PCB180	1.5	0	nee	nee

Bijlage 4

Analysecertificaten

BMA Milieu
T.a.v. de heer R. de Leeuw
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Ons kenmerk : Project 1100283
Validatieref. : 1100283 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TOSU-QFAS-ZXGE-OHKN
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 oktober 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6484092 = 101-1 101 (0-50)
 6484093 = 101-2 101 (50-100)
 6484094 = 102-1 102 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2020	14/10/2020	14/10/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/10/2020	15/10/2020	15/10/2020
Startdatum :	15/10/2020	15/10/2020	15/10/2020
Monstercode :	6484092	6484093	6484094
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,5	90,3	86,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	2,5	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,4	< 1	5,4

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	20	12	24
--------------	----------	----	----	----

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,001	< 0,001	0,008
S PCB -52	mg/kg ds	0,001	0,002	0,012
S PCB -101	mg/kg ds	0,007	0,005	0,049
S PCB -118	mg/kg ds	0,005	0,002	0,032
S PCB -138	mg/kg ds	0,031	0,018	0,30
S PCB -153	mg/kg ds	0,023	0,015	0,15
S PCB -180	mg/kg ds	0,015	0,011	0,10
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,083	0,054	0,65

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6484095 = 103-1 103 (0-50)
 6484096 = 104-1 104 (0-50)
 6484097 = 105-1 105 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2020	14/10/2020	14/10/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/10/2020	15/10/2020	15/10/2020
Startdatum :	15/10/2020	15/10/2020	15/10/2020
Monstercode :	6484095	6484096	6484097
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,4	84,6	85,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,1	4,0	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,3	4,9	5,7

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	39	31	59
--------------	----------	----	----	----

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,001	0,008	0,013
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,012	0,007
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	0,069	0,035
S PCB -118	mg/kg ds	0,003	0,040	0,019
S PCB -138	mg/kg ds	0,011	0,20	0,13
S PCB -153	mg/kg ds	0,007	0,19	0,099
S PCB -180	mg/kg ds	0,004	0,11	0,056
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,030	0,63	0,36

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6484098 = 105-2 105 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/10/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 15/10/2020
 Startdatum : 15/10/2020
 Monstercode : 6484098
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 86,5
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,2
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,3

Anorganische parameters - metalen
 S koper (Cu) mg/kg ds 5,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,014

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
 Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : 101-1 101 (0-50)
 Monstercode : 6484092

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 101-2 101 (50-100)
 Monstercode : 6484093

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 102-1 102 (0-50)
 Monstercode : 6484094

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 103-1 103 (0-50)
 Monstercode : 6484095

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 104-1 104 (0-50)
 Monstercode : 6484096

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 105-1 105 (0-50)
 Monstercode : 6484097

Opmerking(en) bij resultaten:
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw referentie : 105-2 105 (50-100)
Monstercode : 6484098

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6484092	101-1 101 (0-50)	101	0-0.5	3372457AA
6484093	101-2 101 (50-100)	101	0.5-1	3372372AA
6484094	102-1 102 (0-50)	102	0-0.5	3372399AA
6484095	103-1 103 (0-50)	103	0-0.5	3372398AA
6484096	104-1 104 (0-50)	104	0-0.5	3372402AA
6484097	105-1 105 (0-50)	105	0-0.5	3372409AA
6484098	105-2 105 (50-100)	105	0.5-1	3372383AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1100283
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

BMA Milieu
T.a.v. de heer R. de Leeuw
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Ons kenmerk : Project 1112924
Validatieref. : 1112924_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PFZR-XLFY-JRQW-TZJD
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 16 november 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112924
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6519432 = 106.1-1 106.1 (0-50)

6519433 = 107-1 107 (0-50)

6519434 = 108.2-1 108.2 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2020	14/10/2020	14/10/2020
Ontvangstdatum opdracht :	11/11/2020	11/11/2020	11/11/2020
Startdatum :	11/11/2020	11/11/2020	11/11/2020
Monstercode :	6519432	6519433	6519434
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	88,2	82,4	83,0
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,9	5,2	3,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,001	0,015	0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,001	0,011	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,005	0,018	0,003
S PCB -118	mg/kg ds	0,003	0,009	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,021	0,042	0,011
S PCB -153	mg/kg ds	0,014	0,047	0,008
S PCB -180	mg/kg ds	0,007	0,025	0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,052	0,17	0,029

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112924
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6519435 = 110.2-1 110.2 (0-50)

6519436 = 111-1 111 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/10/2020	14/10/2020
Ontvangstdatum opdracht :	11/11/2020	11/11/2020
Startdatum :	11/11/2020	11/11/2020
Monstercode :	6519435	6519436
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	80,9	87,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,8	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,68	0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,31	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,73	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,15	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	1,7	0,006
S PCB -153	mg/kg ds	1,2	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	0,88	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	5,6	0,016

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112924
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : 106.1-1 106.1 (0-50)
Monstercode : 6519432

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 107-1 107 (0-50)
Monstercode : 6519433

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 108.2-1 108.2 (0-50)
Monstercode : 6519434

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 110.2-1 110.2 (0-50)
Monstercode : 6519435

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 111-1 111 (0-50)
Monstercode : 6519436

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112924
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 106.1-1 106.1 (0-50)
Monstercode : 6519432

Opmerking(en) by analyse(s):

PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 107-1 107 (0-50)
Monstercode : 6519433

Opmerking(en) by analyse(s):

PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 108.2-1 108.2 (0-50)
Monstercode : 6519434

Opmerking(en) by analyse(s):

PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 110.2-1 110.2 (0-50)
Monstercode : 6519435

Opmerking(en) by analyse(s):

PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 111-1 111 (0-50)
Monstercode : 6519436

Opmerking(en) by analyse(s):

PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112924
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6519432	106.1-1 106.1 (0-50)	106.1	0-0.5	3372391AA
6519433	107-1 107 (0-50)	107	0-0.5	3372450AA
6519434	108.2-1 108.2 (0-50)	108.2	0-0.5	3372449AA
6519435	110.2-1 110.2 (0-50)	110.2	0-0.5	3372448AA
6519436	111-1 111 (0-50)	111	0-0.5	3372419AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112924
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

BMA Milieu
T.a.v. de heer R. de Leeuw
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Ons kenmerk : Project 1120288
Validatieref. : 1120288_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TOAJ-CHFU-MENG-FHSR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 december 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1120288
 Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6539173 = 201.3-2 201.3 (50-100)

6539174 = 202-1 202 (0-50)

6539175 = 203.2-1 203.2 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	26/11/2020	26/11/2020	26/11/2020
Startdatum :	26/11/2020	26/11/2020	26/11/2020
Monstercode :	6539173	6539174	6539175
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	88,6	86,4	78,4
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,0	3,6	7,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,005	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,011	0,012
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,009	0,009
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,007
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,037	0,032

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1120288
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : 202-1 202 (0-50)
Monstercode : 6539174

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : 203.2-1 203.2 (0-50)
Monstercode : 6539175

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1120288
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6539173	201.3-2 201.3 (50-100)	201.3	0.5-1	3684988AA
6539174	202-1 202 (0-50)	202	0-0.5	3684998AA
6539175	203.2-1 203.2 (0-50)	203.2	0-0.5	3684993AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1120288
Uw project omschrijving : 2020.0166-Clara van Sparwoudestraat 2 Delft
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

Bijlage 5

Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

-
-
-
-
-

olie

-
-
-
-
-

p.i.d.-waarde

-
-
-
-
-
-

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

-
-
-
-

	slib
	water



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

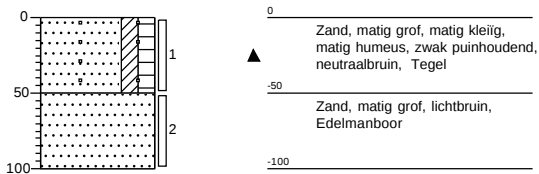
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2, Delft

Projectcode: 2020.0166

Meetpunt: 101

Datum: 14-10-2020

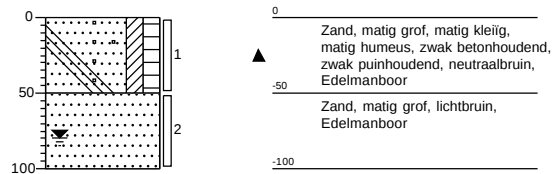
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 102

Datum: 14-10-2020

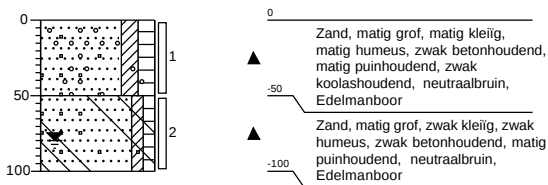
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 103

Datum: 14-10-2020

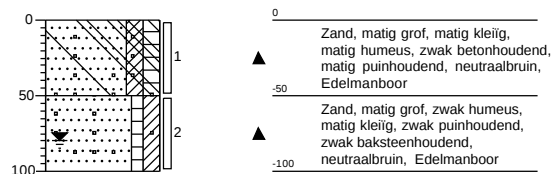
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 104

Datum: 14-10-2020

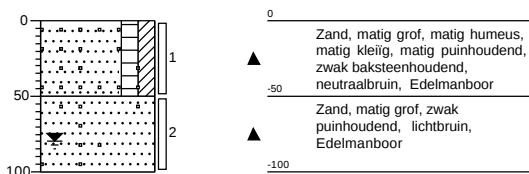
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 105

Datum: 14-10-2020

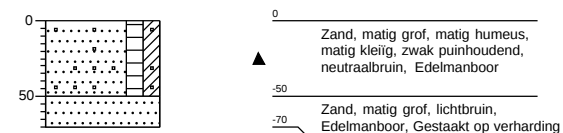
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 106

Datum: 14-10-2020

Boormeester: Menno de Heer





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

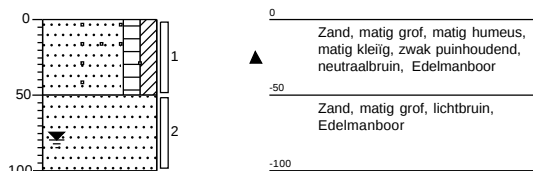
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2, Delft

Projectcode: 2020.0166

Meetpunt: 106.1

Datum: 14-10-2020

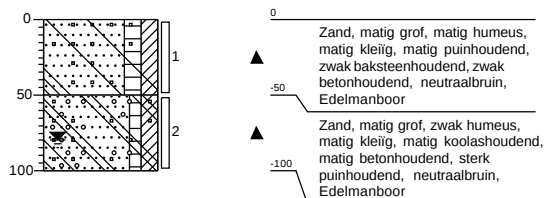
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 107

Datum: 14-10-2020

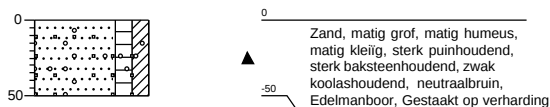
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 108

Datum: 14-10-2020

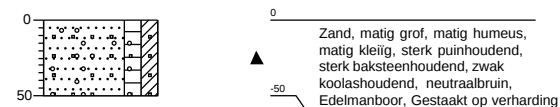
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 108.1

Datum: 14-10-2020

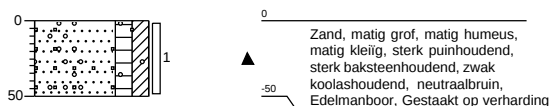
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 108.2

Datum: 14-10-2020

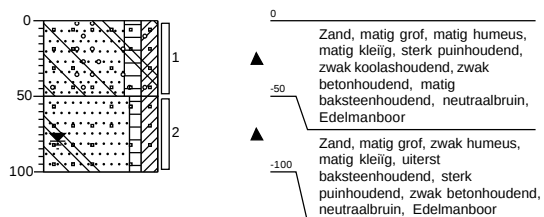
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 109

Datum: 14-10-2020

Boormeester: Menno de Heer





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

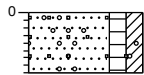
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2, Delft

Projectcode: 2020.0166

Meetpunt: 110

Datum: 14-10-2020

Boormeester: Menno de Heer

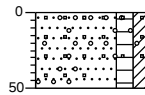


▲ 0
-40
-50
Zand, matig grof, matig humeus,
matig kleilig, sterk puinhoudend,
zwak koolashoudend, zwak
baksteenhoudend, neutraalbruin,
Edelmanboor, Gestaakt op verharding

Meetpunt: 110.1

Datum: 14-10-2020

Boormeester: Menno de Heer

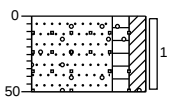


▲ 0
-50
Zand, matig grof, matig humeus,
matig kleilig, sterk puinhoudend,
zwak koolashoudend, zwak
baksteenhoudend, neutraalbruin,
Edelmanboor, Gestaakt op verharding

Meetpunt: 110.2

Datum: 14-10-2020

Boormeester: Menno de Heer

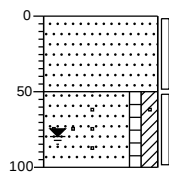


▲ 0
-50
Zand, matig grof, matig humeus,
matig kleilig, sterk puinhoudend,
zwak koolashoudend, zwak
baksteenhoudend, neutraalbruin,
Edelmanboor, Gestaakt op verharding

Meetpunt: 111

Datum: 14-10-2020

Boormeester: Menno de Heer

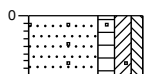


▲ 0
-50
-100
Zand, matig grof, lichtbruin,
Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak humeus,
matig kleilig, zwak baksteenhoudend,
neutraalbruin, Edelmanboor

Meetpunt: 201

Datum: 25-11-2020

Boormeester: Menno de Heer

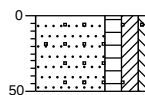


▲ 0
-40
-50
Zand, matig grof, matig humeus,
matig kleilig, zwak siltig, zwak
puinhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor, Gestaakt op verharding

Meetpunt: 201.1

Datum: 25-11-2020

Boormeester: Menno de Heer



▲ 0
-50
Zand, matig grof, matig humeus,
matig kleilig, zwak siltig, matig
puinhoudend, zwak
baksteenhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor, Gestaakt op verharding



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

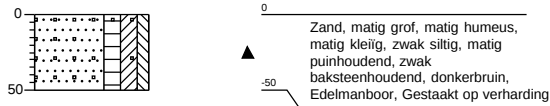
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2, Delft

Projectcode: 2020.0166

Meetpunt: 201.2

Datum: 25-11-2020

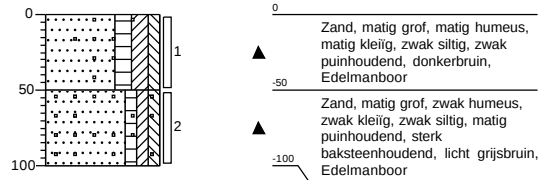
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 201.3

Datum: 25-11-2020

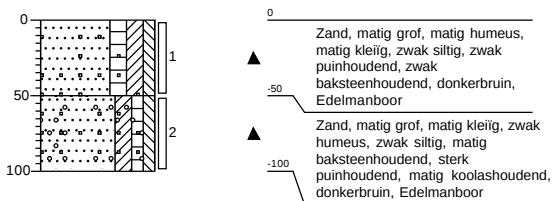
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 202

Datum: 25-11-2020

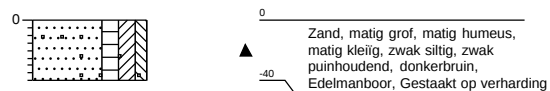
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 203

Datum: 25-11-2020

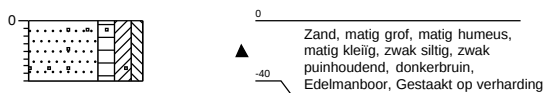
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 203.1

Datum: 25-11-2020

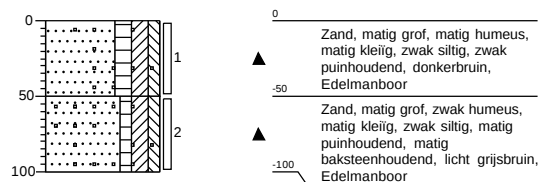
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 203.2

Datum: 25-11-2020

Boormeester: Menno de Heer





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

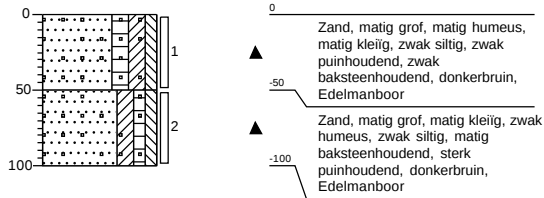
Projectnaam: Clara van Sparwoudestraat 2, Delft

Projectcode: 2020.0166

Meetpunt: 204

Datum: 25-11-2020

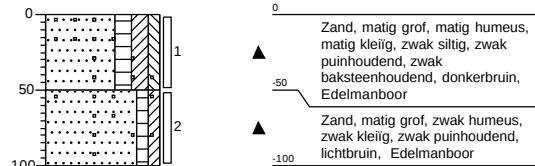
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 205

Datum: 25-11-2020

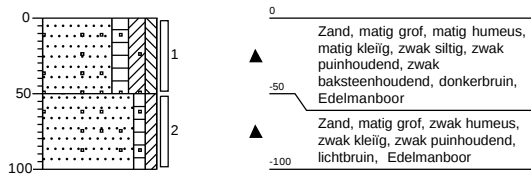
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 206

Datum: 25-11-2020

Boormeester: Menno de Heer



Bijlage 6

Fotoblad



Bijlage 7

Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018

BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20309

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

BMA Milieu B.V.

Vestiging(en):

Naaldwijk

Adres:	Zuidweg 77 2671 MP NAALDWIJK	Datum uitgifte:	23-03-2020
Telefoonnr:	0174-630743	Geldig tot:	27-06-2022
E-mail :	info@bma-milieu.nl	Gecertificeerd sinds:	28-06-2007
		KvK-nummer:	27240966

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied: _____

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 6.0)

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 6.0)

Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6.0)

Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6.0)

Processpecificatie

Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 6.0, d.d. 1 februari 2018, overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V.

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatieonderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door BMA Milieu B.V. uitgevoerde processen bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties en daarmee voldoet aan het voor de certificering geldende normdocument.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot Normec Certification B.V.

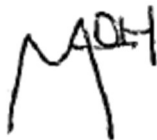
Voor het Besluit bodemkwaliteit is de gecertificeerde organisatie een door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat erkende organisatie, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Rijkswaterstaat directie Leefomgeving: www.bodemplus.nl.

Bijlage 8

Functiescheiding

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer M. de Heer

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. de Heer'.

verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Bijlage 9

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

De achtergrondwaarden zijn bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

Tussenwaarde

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Parameters

Zware metalen; komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

Aromaten; worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

Alifatische chloorkoolwaterstoffen; worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

PCB's; werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

Minerale olie; de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.