



Rapport

**Verkennd bodemonderzoek Tafelbergweg
kavel E
Amsterdam**

projectnummer 0454436.100
definitief revisie 00
27 augustus 2019

Rapport

Verkennend bodemonderzoek Tafelbergweg kavel E

projectnummer 0454436.100
definitief revisie 00
27 augustus 2019

Auteurs

Nikki Szerkowski MSc.

Opdrachtgever

Gemeente Amsterdam
Amstel 1
1011 PN AMSTERDAM

datum vrijgave
27 aug 2019

beschrijving revisie 00
definitief

PL2018
drs. P. Dirksen

goedkeuring
drs. P. Dirksen

Vrijgave
ir. H.E. Oosterbaan

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	4
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	5
3	Veldwerk	6
3.1	Verrichte veldwerkzaamheden	6
3.2	Resultaten veldwerk	6
4	Laboratoriumonderzoek	7
4.1	Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	7
4.2	Toetsingskader	7
4.3	Analyseresultaten grond	8
4.4	Analyseresultaten grondwater	9
4.5	Analyseresultaten asbest	10
4.6	Veiligheid	10
5	Conclusies en aanbevelingen	12
	Bijlagen	
	1. Toelichting op bodemonderzoek	
	2. Vooronderzoek en topotijdsreis	
	3. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen	
	4. Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming	
	5. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming	
	6. Normen Wet bodembescherming grond en grondwater inclusief toelichting	
	7. Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit	
	8. Normen Besluit bodemkwaliteit inclusief toelichting	
	9. Lozingsparameters	
	10. Analysecertificaten	
	11. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000	
	12. Tekening	
	13. Veldwerkfoto's	

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Amsterdam is door Antea Group in juli en augustus 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van kavel E ter hoogte van het terrein tussen het Academisch Medisch Centrum (AMC) en de Tafelbergweg te Amsterdam.

Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen uitgifte van de kavel.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de opbouw en kwaliteit van de bodem tot een diepte van 4,0 m –mv. (meter beneden maaiveld), alsmede van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden met daarnaast eventueel te nemen veiligheidsmaatregelen conform CROW400.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de volgende richtlijnen:

- ARVO 2019 (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoeken);
- NEN 5725: 2017 'Bodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek';
- NEN 5707+C2: 2017 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond'.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de ARVO 2019 en NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725.

De aanleiding tot het vooronderzoek is het uitvoeren van een bodemonderzoek in verband met de uitgifte van de kavel.

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Nazca gemeente Amsterdam	https://amsterdam.nazca4u.nl/Bodem/	Juni 2019
Bodemkwaliteits kaart Amsterdam	https://maps.amsterdam.nl/bodemkwaliteit/	Juni 2019
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Juni 2019
Globespotter	https://globespotter.cyclomedia.com/application/	Juni 2019
Bodemloket	www.bodemloket.nl	Juni 2019
Dinoloket	https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen	Juni 2019
Peilbuizen waternet	http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=365ce03b38c54081a2394205c0ee53c0#!	Juni 2019

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie omvat een klein onderdeel van het volgende perceel: kadastrale gemeente Amsterdam, sectie M en nummer 867.

Het te onderzoeken gebied is in gebruik als parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 1.192 m². Hiervan is circa 720 m² bedekt met een halfverharding of stelcon, het overige terrein is onverhard en begroeid met gras.

In de onderstaande tabel zijn de bodembedreigende activiteiten weergegeven die op of nabij de te onderzoeken locatie hebben plaatsgevonden.

Tabel 2.2: Bodembedreigende activiteiten

Activiteit	Startjaar	Eindjaar
Verfspuitinrichting (hout)	Onbekend	Onbekend
Timmerwerkplaats	Onbekend	Onbekend
Autoparkeer- en -stallingsbedrijf	Onbekend	Onbekend
Tank 10000L (NZ036304890)	Onbekend	Huidig (leeg)
Tank 50000L (NZ036304891)	Onbekend	1992
Tank 10000L (NZ036304892)	Onbekend	1998
Tank 6000L (NZ036304893)	Onbekend	Huidig
Tank 250000L (NZ036304894)	Onbekend	Huidig
Tank 500000L (NZ036304895)	Onbekend	Huidig
Tank 500000L (NZ036304896)	Onbekend	Huidig

Op basis van bestudering van historisch kaartmateriaal en documentatie van de gemeente Amsterdam wordt ervan uitgegaan dat het gebied in de jaren '60-'69 is opgehoogd. De aanwezige slootjes zijn in die tijd ook gedempt (zie bijlage 2).

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand circa 1,75 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: niet relevant
- verticale grondwaterstroming tot 10 m –mv.: onbekend
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen: er hebben dempingen en ophogingen plaatsgevonden
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie): onbekend

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken/beschikkingen

Uit een recent uitgevoerd bodemonderzoek van Antea Group (rapport met kenmerk 0454436-100, d.d. 14 augustus 2019 (rev. 01)) blijkt dat de halfverharding die zich op het parkeerterrein bevindt en de puinfundering onder de aanwezige stelconplaten indicatief voldoen aan de samenstellings- en uitlogingseisen voor een niet-vormgegeven bouwstof. Het materiaal bevat zintuiglijk en analytisch geen asbest.

De overige bodemonderzoeken die rondom de kavel zijn uitgevoerd, worden op basis van ouderdom niet relevant geacht.

Tankarchief

Nabij de onderzoekslocatie zijn tankgegevens bekend. Volgens het tankarchief zijn twee tanks in 1992 en 1998 gesaneerd d.m.v. verwijdering, daarnaast ligt er één ongebruikte tank en zijn er 4 tanks momenteel nog in gebruik. Op basis van afstand wordt niet verwacht dat deze tanks van invloed zijn op de bodemkwaliteit op kavel E.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

De bodemkwaliteitskaart Amsterdam laat zien dat de locatie valt binnen zone 1. De grond in dit gebied is gemiddeld schoon en indien geen concrete verdenking bestaat geschikt om binnen Amsterdam overal zonder onderzoek her te gebruiken.

Op basis van de P95 waarde van de bodemkwaliteitskaart worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht.

Bodemfunctieklassenkaart

De bodemfunctiekaart Amsterdam laat zien dat de locatie valt binnen de categorie industrie.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, ontgrondingen, aanvullingen, dempingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

Asbest

Er hebben geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden op de locatie. Wel hebben er dempingen en ophogingen plaatsgevonden op basis waarvan de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest. Opgemerkt wordt dat de op een deel van het terrein aanwezige halfverharding en puinfundering reeds zijn onderzocht en geen asbest bevatten.

Terreininspectie

Op 25 juli 2019 is door dhr. J.J.M. Callaars van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen.

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Bodem

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembelastende activiteiten op en rondom het onderzoeksterrein. Op basis van het vooronderzoek wordt de strategie voor een naoorlogse locatie aangehouden.

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als asbestverdacht wordt aangemerkt omdat er aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij mogelijk asbest op of in de bodem terecht is gekomen. Met betrekking tot het asbest wordt de strategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging gehanteerd.

3 Veldwerk

3.1 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in juli en augustus 2019 door J. J. M. Callaars en dhr. P.A. Molenberg van Antea Group (zie bijlage 11). Het veldwerk is uitgevoerd volgens de protocollen 2001, 2002 en 2018 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd (zie verder bijlage 1).

Voor het bodemonderzoek zijn 13 boringen verricht tot een diepte variërend van 0,5 tot 4,0 m –mv. Boring E2 is afgewerkt als peilbuis.

De eerste halve meter van de boringen buiten de halfverharding is voorgegraven conform de NEN 5707 (profielgaten met afmetingen van 0,3x0,3 m²). De boringen zijn vervolgens doorgezet met een handboor (120 mm) tot de maximale boordiepte. De opgegraven en opgeboorde grond is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen en andersoortige verontreinigingen, gezeefd (20 mm), beschreven en bemonsterd. Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn mengmonsters samengesteld van de grond. Na inspectie en monsterneming zijn de graafgaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

De peilbuis is één week na plaatsing bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. In het veld zijn van het grondwater de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid gemeten.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op bijgevoegde tekening.

3.2 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3. Tijdens de werkzaamheden was het zicht goed.

De bodem bestaat vanaf maaiveld danwel de onderzijde van de halfverharding tot circa 2,5 à 3,5 m –mv. uit zand met daaronder veen tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m –mv. In één boring is het zandpakket 4 m dik en is het veen niet aangeboord. In de bovenste 0,5 m en plaatselijk nog wat dieper zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Op basis van de ingemeten boorpunten varieert de hoogte van het maaiveld van N.A.P. -2,44 m tot -2,70 m.

Ter plaatse van het parkeerterrein is een 0,2 tot 0,3 m dikke halfverharding van puin aanwezig (een bodemvreemde laag). Op een deel van het parkeerterrein liggen stelconplaten op deze halfverharding. In bijlage 13 zijn foto's van het terrein opgenomen.

Grondwater

De verzamelde grondwatergegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Deze geven geen aanleiding tot opmerkingen.

Tabel 3.1 : Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
002 (2,50-3,50)	1,84	nee	6,6	1160	5,26

4 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is verricht door de door de Raad voor Accreditatie erkende laboratoria van Eurofins Analytico te Barneveld en Eurofins Omegam te Amsterdam. Deze accreditatie betekent dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld conform het accreditatieschema (AS)3000.

4.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het uitgevoerde laboratoriumonderzoek is weergegeven in de onderstaande tabel. De samenstelling en selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype, onderzoeksdiepte en veldwaarnemingen.

Tabel 4.1: Laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyses
Grond			
MM01	0,00 - 0,70	E001 (0,20 - 0,70), E002 (0,00 - 0,50), E004 (0,00 - 0,50), E009 (0,00 - 0,50)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM02	0,00 - 0,50	E004 (0,00 - 0,50), E005 (0,00 - 0,50), E006 (0,00 - 0,50), E007 (0,00 - 0,50)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM03	0,25 - 0,80	E010 (0,25 - 0,75), E011 (0,25 - 0,75), E012 (0,30 - 0,80), E013 (0,30 - 0,80)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM04	0,50 - 1,30	E001 (0,70 - 1,20), E003 (0,50 - 1,00), E004 (0,80 - 1,30), E007 (0,80 - 1,30)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM05	0,75 - 1,30	E010 (0,75 - 1,20), E011 (0,75 - 1,20), E012 (0,80 - 1,20), E013 (0,80 - 1,30)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM06	0,70 - 1,70	E008 (0,70 - 1,20), E010 (1,20 - 1,70), E011 (1,20 - 1,70), E013 (1,30 - 1,70)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM07	1,70 - 2,20	E002 (1,70 - 2,20), E007 (1,70 - 2,20), E010 (1,70 - 2,20), E013 (1,70 - 2,20)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
MM08	3,50 - 4,00	E002 (3,50 - 4,00), E007 (3,50 - 4,00), E010 (3,50 - 4,00), E013 (3,50 - 3,70)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
E001-10	3,50 - 4,00	E001 (3,50 - 4,00)	Standaard pakket bodem Amsterdam ⁽¹⁾
Grondwater			
E002-1-1	2,50-3,50	-	Standaard pakket GW Amsterdam ⁽²⁾ Lozingspakket ⁽³⁾
Asbest			
Amm01	0,00-0,50	E002 (0,3 x 0,3 x 0,6), E003 (0,3 x 0,3 x 0,5), E004 (0,3 x 0,3 x 0,6), E005 (0,3 x 0,3 x 0,5), E006 (0,3 x 0,3 x 0,5), E007 (0,3 x 0,3 x 0,5)	Asbest Grond

- ⁽¹⁾ Standaardpakket bodem Amsterdam (ARVO): zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), chloride;
- ⁽²⁾ Standaardpakket GW (nieuw) Amsterdam: zware metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride), minerale olie (GC).
- ⁽³⁾ Lozingspakket: ⁽³⁾ Lozingspakket: Arseen, IJzer, Mangaan, Chloride, Sulfaat, Fosfaat, Stikstof, CZV

4.2 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in de bijlagen 4 & 5. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlagen 9 & 10.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in de bijlagen 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 10 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 1.

4.3 Analyseresultaten grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster ^(*)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM01 (0,00 - 0,70)	E001 (0,20 - 0,70)	Sporen puin	Kwik	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
	E002 (0,00 - 0,50)					
	E004 (0,00 - 0,50)					
	E009 (0,00 - 0,50)					
MM02 (0,00 - 0,50)	E004 (0,00 - 0,50)	Sporen puin	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
	E005 (0,00 - 0,50)					
	E006 (0,00 - 0,50)					
	E007 (0,00 - 0,50)					
MM03 (0,25 - 0,80)	E010 (0,25 - 0,75)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
	E011 (0,25 - 0,75)					
	E012 (0,30 - 0,80)					
	E013 (0,30 - 0,80)					
MM04 (0,50 - 1,30)	E001 (0,70 - 1,20)	Sporen puin	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
	E003 (0,50 - 1,00)					
	E004 (0,80 - 1,30)					
	E007 (0,80 - 1,30)					
MM05 (0,75 - 1,30)	E010 (0,75 - 1,20)	-	Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
	E011 (0,75 - 1,20)					
	E012 (0,80 - 1,20)					
	E013 (0,80 - 1,30)					
MM06 (0,70 - 1,70)	E008 (0,70 - 1,20)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
	E010 (1,20 - 1,70)					
	E011 (1,20 - 1,70)					
	E013 (1,30 - 1,70)					

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster ^(*)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM07 (1,70 - 2,20)	E002 (1,70 - 2,20) E007 (1,70 - 2,20) E010 (1,70 - 2,20) E013 (1,70 - 2,20)	-	PCB, Kobalt	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM08 (3,50 - 4,00)	E002 (3,50 - 4,00) E007 (3,50 - 4,00) E010 (3,50 - 4,00) E013 (3,50 - 3,70)	-	Kobalt, Kwik, Nikkel, Lood, Koper, Zink	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
E001-10 (3,50 - 4,00)	E001 (3,50 - 4,00)	-	Kobalt, Kwik, Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Niet Toepasbaar > industrie

Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
- * : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2)

In de bodem zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB en zware metalen aangetoond. Uit een uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat de licht verhoogde gehalten niet leiden tot een verhoogd risico bij het gebruik wonen met tuin.

4.4 Analyseresultaten grondwater

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van het laboratoriumonderzoek voor grondwater samengevat.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie monster
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
E002-1-1	1 (2,50 - 3,50)	Barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

Toelichting

- : Geen overschrijding
- S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan barium. De overige parameters zijn niet verhoogd.

De lozingsparameters zijn opgenomen in bijlage 9. De lozingsparameters waarvoor een norm is vastgelegd, zijn opgenomen in tabel 4.4.

Het gehalte aan ijzer voldoet niet aan de eisen voor het lozen op het hemelwaterriool, maar wel aan de eisen voor het lozen op het vuilwaterriool. Indien besloten wordt om te lozen op het riool, is de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) bevoegd gezag en dient een 'Aanvraag tijdelijke lozingsontheffing niet-inrichting voor het lozen van bemalingswater op het gemeentelijk riool' ingediend te worden. De inzet van een zandvang is bij lozing op het riool ook verplicht.

Tabel 4.4: Lozingsparameters

Stoffen	F001	Lozingsnormen	
		Hemelwater-riool	Vuilwaterriool
IJzer (mg/l)	12	5	Geen maximum
Droogrest onopgeloste bestand. (mg/l)	44	50	300
Extra eisen bevoegd gezag		ODNZKG	ODNZKG
Arseen (µg/l)	2,0	2,0	-
			1.000

4.5 Analyseresultaten asbest

In de volgende tabel zijn de resultaten voor asbest in grond (<50% bodemvreemd materiaal) weergegeven.

Tabel 4.5: Analyseresultaten asbest fijne fractie grond

Monstercode (m-mv)	Gaten	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)
Amm01	2, 3, 4, 5, 6, 7	Zand, sporen puin	<1,0	0,0	<1,0

Conform de NEN 5707+C1 dient het aangetroffen asbesthoudende materiaal (fractie > 20 mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm) te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte in mg/kg ds. Aangezien er in de puinhoudende grond geen asbest is aangetoond in de fijne fractie en er geen fractie > 20mm is aangetroffen, wordt de berekening niet noodzakelijk geacht. De in de tabel opgenomen gehalten zijn tevens de eindgehalten.

4.6 Veiligheid

CROW 400

Voor alle niet-vluchtige stoffen wordt de humane ernstige risicowaarde (Serious Risk Concentration Humane, SRC_{humane}) gehanteerd als grondslag voor het bepalen van de veiligheidsklassen. Deze waarde geeft de concentratie van een stof weer in een bepaalde matrix, te weten grond, grondwater en waterbodan. Als deze concentratie wordt overschreden, is er sprake van ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen. Er zijn risicoklassen opgesteld waarbij onderscheid gemaakt is in vluchtige en niet-vluchtige stoffen. In het kort ziet de verdeling van veiligheidsklassen er als volgt uit:

- Oranje Niet-vluchtig:
 O 75% ≤ SRC ≤ 100%
- Rood Niet-vluchtig:
 O SRC > 100% +
 O CM ≤ 1000 mg/kg of CM ≤ 1000 µg/l
- Zwart Niet-vluchtig:
 O SRC > 100% +
 O CM > 1000 mg/kg of CM > 1000 µg/l of Asbest > 100 mg/kg
- Oranje Vluchtig:
 O > Tussenwaarde ≤ Interventiewaarde
- Rood Vluchtig:
 O > Interventiewaarde +

- O voldoende ventilatie in de werksituatie
- Zwart Vluchtig:
 - O > Interventiewaarde +
 - O mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie
 - O of CM-stoffen

Als uitgangspunt voor de toetsing wordt het grondwater beschouwd en wordt in eerste instantie uitgegaan van onvoldoende ventilatiemogelijkheden (worst-case). Over het algemeen zijn de ventilatiemogelijkheden bij werkzaamheden in een sleuf onvoldoende, bij graafwerkzaamheden met een grotere breedte zijn de ventilatiemogelijkheden mogelijk wel voldoende. Bij dit onderzoek is er geen verschil in de toetsing bij voldoende en onvoldoende ventilatiemogelijkheden.

Uit de onderstaande tabel blijkt dat voor het gehele onderzoeksgebied kan worden volstaan met basishygiëne.

Tabel 4.6: Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsterniveau	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
MM01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM04 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM05 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM06 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM07 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM08 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
E001-10 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Amm01	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
E002-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- : Niet van toepassing

* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Het betreft: Chloride

x : Er zijn stoffen onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stoffen zijn niet getoetst. Het betreft: 1,3-Dichloorpropan, 1,1-Dichloorpropan, meta-/para-Xyleen, ortho-Xyleen, cis-1,2-Dichlooretheen, trans-1,2-Dichlooretheen en 1,2-Dichloorpropan

De stoffen waarvoor geen norm is gedefinieerd liggen beneden de detectielimiet en hebben derhalve geen invloed op de veiligheidsklasse.

5 Conclusies en aanbevelingen

Grond

De bodem bestaat over het algemeen vanaf maaiveld danwel de onderzijde van de (half)verharding tot 2,5 à 3,5 m –mv. uit zand met daaronder veen tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m –mv. In de bovenste halve meter en plaatselijk iets dieper komen bijmengingen met puin voor. In de grond zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten.

Grondwater

Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,84 m –mv. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.

Halfverhardings- en funderingsmateriaal

Uit eerder onderzoek blijkt dat de halfverharding en de puinfundering onder de stelconplaten indicatief voldoen aan de samenstellings- en uitlogingseisen voor een niet-vormgegeven bouwstof.

Asbest

In de puinhoudende grond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond.

Uit het eerder genoemde voorgaand onderzoek blijkt dat het halfverhardings- en funderingsmateriaal zintuiglijk en analytisch geen asbest bevatten.

Veiligheidsklassen

Op basis van de CROW400 volstaat voor werkzaamheden op het volledige onderzoeksgebied de basishygiëne.

Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor de uitgifte van het perceel. De locatie is geschikt voor de bestemming wonen met tuin.

Indien bij eventuele werkzaamheden een grondoverschot ontstaat, dient dit van de locatie te worden afgevoerd. Dit (indicatieve) onderzoek is niet geschikt om een definitieve uitspraak te doen over de hergebruikmogelijkheden van de grond. De grond kan op basis van dit onderzoek wel elders binnen de gemeente Amsterdam worden toegepast, binnen het gebied van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. Opgemerkt wordt dat indien overtollige grond naar een verwerker afgevoerd dient te worden, mogelijk aanvullend onderzoek naar PFAS dient te worden uitgevoerd.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group,
Almere, augustus 2019

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000' is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000' staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Toelichting op het uitgevoerde onderzoek

Verkennend asbestonderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden dient een visuele inspectie van het onderzoeksterrein te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag van het terrein afgezocht naar asbestverdacht materiaal en puinrestanten. In voorkomende gevallen is visuele maaiveldinspectie zeer beperkt of niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van verharding en/of vegetatie. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn gaten gegraven van 0,3 x 0,3 m tot 0,5 m -mv (meter beneden maaiveld). In deze gaten zijn boringen verricht tot circa 1 m -mv. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal. De posities van de gaten met boringen zijn ingemeten en weergegeven op de situatietekening.

Verkennend bodemonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd met als richtlijn de NEN 5740+A1. Verspreid over de onderzoekslocatie zijn boringen verricht. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

Indien het grondwater zich nabij of binnen de ontgravingsdiepte van de werkzaamheden bevindt, is een peilbuis geplaatst ten behoeve van de monsterneming van het grondwater. De peilbuis is direct na plaatsing grondig afgepompt en minimaal één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid gemeten.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is de grond onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- Polychloorbifenylen (PCB's; som 7);
- Minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 stuks volgens VROM);
- Percentages lutum, organische- en droge stof.

De selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is het grondwater onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylene, styreen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL);
- Minerale olie (GC).

Bepaling veiligheidsklassen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aangegeven wordt door de Inspectie SZW beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen

beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan Inspectie SZW het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW (of S)}) / (\text{I} - \text{AW (of S)})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kunnen de ernst en de spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van eerder genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten in grondmonsters aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Indien de gehalten of concentraties in grond- en grondwatermonsters lager zijn dan de gerapporteerde rapportagegrens worden deze gevalideerd herberekend middels BOTOVA tot een gestandaardiseerde meetwaarde (gerapporteerde

rapportagegrens maal 0,7). Deze gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) worden vergeleken met de normwaarden.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is. Het gemeten gehalte aan barium is conform de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707+C2 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg ds, waarbij is uitgegaan van het zogenaamde 'gewogen gehalte' (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest). Het gewogen gehalte asbest dat aan de interventiewaarde wordt getoetst, is het berekende totaal van asbesthoudend materiaal (grootte > 20 mm) en asbest in de fijne fractie (< 20 mm).

Indien onderzoek is gedaan naar respirabele vezels, wordt de gemeten concentratie getoetst aan de risicogrenswaarde van 10 mg/kg (gewogen). Indien deze concentratie niet wordt overschreden is er geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico's en ecologische risico's, maar wel van humane risico's. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dienen de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden bij het Kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897+C2 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg ds. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In dit besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg ds (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaalt tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

Achtergrondwaarde

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

Kwaliteitsklasse 'wonen'

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

Kwaliteitsklasse 'industrie'

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

Niet toepasbare grond

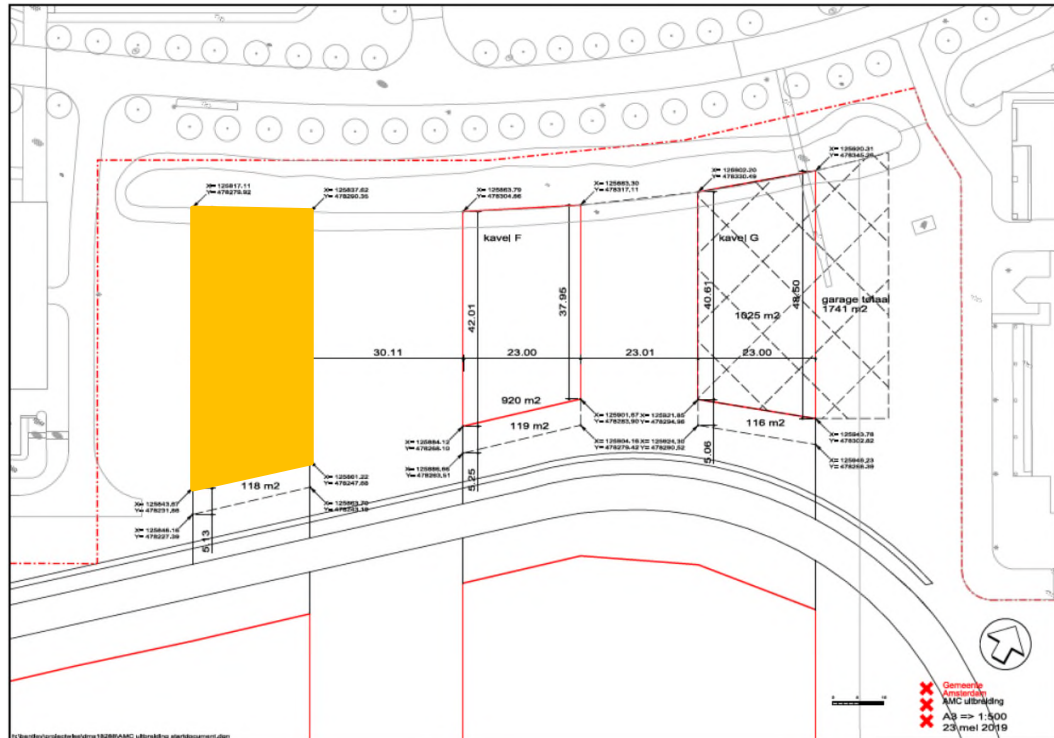
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden (en wordt geclassificeerd als 'niet toepasbaar > industrie' of 'niet toepasbaar > interventiewaarde'), dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

Bijlage 2 Vooronderzoek en topotijdreis

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie is weergegeven op onderstaande tekening in oranje. Het betreft een perceel van 1.192 m². De onderzoekslocatie is voldoende afgebakend.



2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden?

Op en rondom de onderzoekslocatie hebben een aantal verdachte (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden. Deze betreffen een verfspuitinrichting (hout), timmerwerkplaats en autoparkeer- en -stallingsbedrijf. De onderzoekslocatie komt voor in het tankarchief. Volgens het tankarchief zijn twee tanks die op of nabij de locatie aanwezig waren in 1992 en 1998 gesaneerd d.m.v. verwijdering, daarnaast is er één ongebruikte tank en zijn er 4 tanks momenteel nog in gebruik.

3 Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

De bodemkwaliteitskaart Amsterdam laat zien dat de locatie valt binnen zone 1. De grond in dit gebied is gemiddeld schoon en, indien geen concrete verdenking bestaat, geschikt om binnen Amsterdam overal zonder onderzoek her te gebruiken. Op basis van de P95-waarde van de bodemkwaliteitskaart worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht.

4) Wat is de bodemopbouw en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen?

Het gebied is opgehoogd tussen 1960-1969. Een het terrein bestaat uit een parkeerterrein met (half)verharding, op een deel van deze halverharding liggen stelconplaten, en een onverharde grasstrook.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Op basis van de bekende gegevens is er in de huidige situatie geen sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Op basis van de bekende gegevens is het onbekend of er bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is onvoldoende bekend. Er is bodemonderzoek noodzakelijk.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek?

Op basis van het vooronderzoek wordt uitgegaan van een verdachte locatie waarbij diffuus voorkomende verontreinigingen verwacht wordt. Op basis hiervan is conform de ARVO 2019 de strategie voor een naoorlogse locatie aangehouden. Met betrekking tot asbest wordt uitgegaan van de strategie verdacht, heterogeen verdeelde verontreiniging.

Topotijdreis



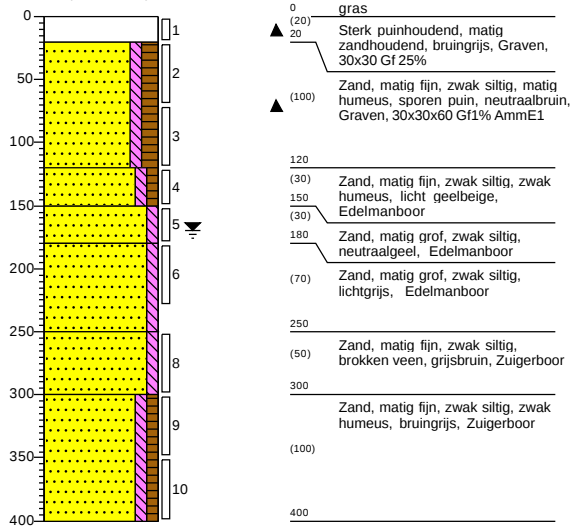




Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

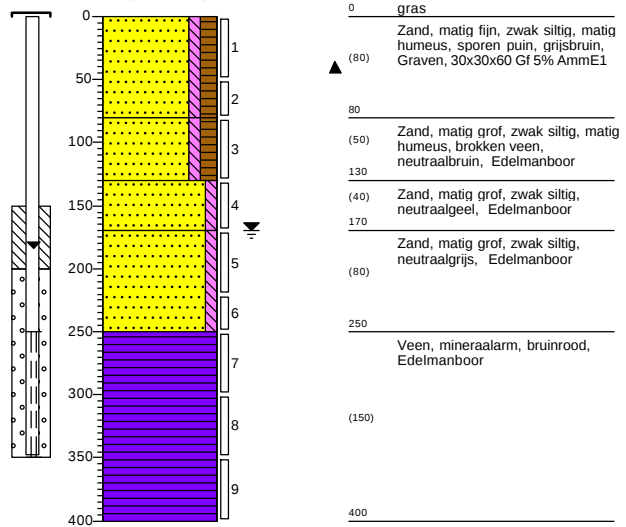
Boring: E001

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125830,50
Y-coördinaat: 478262,00
Z (m tov NAP): -2,475



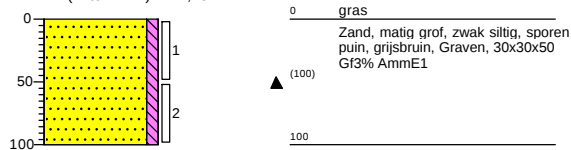
Boring: E002

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125837,90
Y-coördinaat: 478265,99
Z (m tov NAP): -2,441



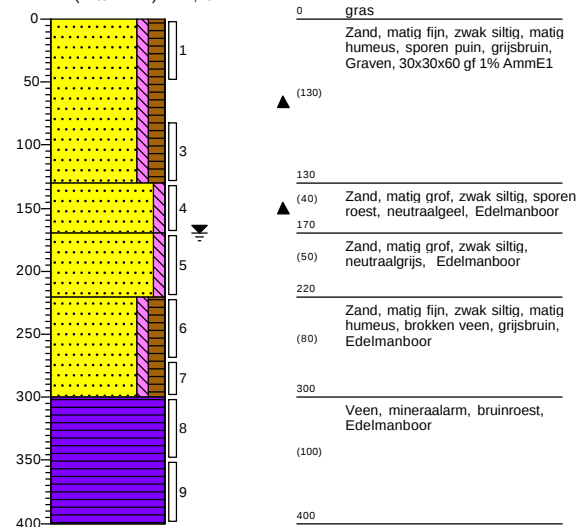
Boring: E003

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125845,20
Y-coördinaat: 478269,90
Z (m tov NAP): -2,45



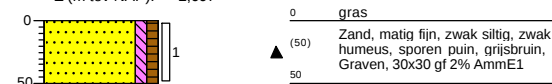
Boring: E004

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125839,90
Y-coördinaat: 478279,50
Z (m tov NAP): -2,491



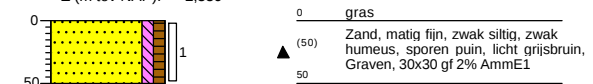
Boring: E005

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125833,10
Y-coördinaat: 478281,50
Z (m tov NAP): -2,697



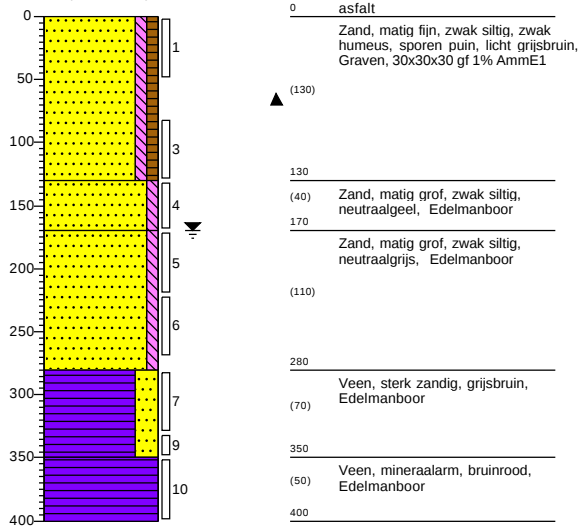
Boring: E006

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125830,50
Y-coördinaat: 478274,41
Z (m tov NAP): -2,559



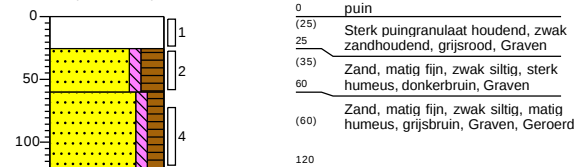
Boring: E007

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125823,60
Y-coördinaat: 478275,50
Z (m tov NAP): -2,659



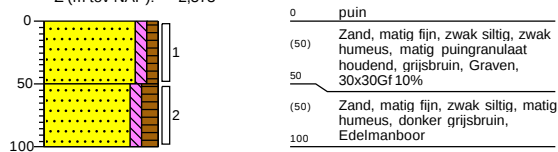
Boring: E008

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125837,50
Y-coördinaat: 478255,40
Z (m tov NAP): -2,496



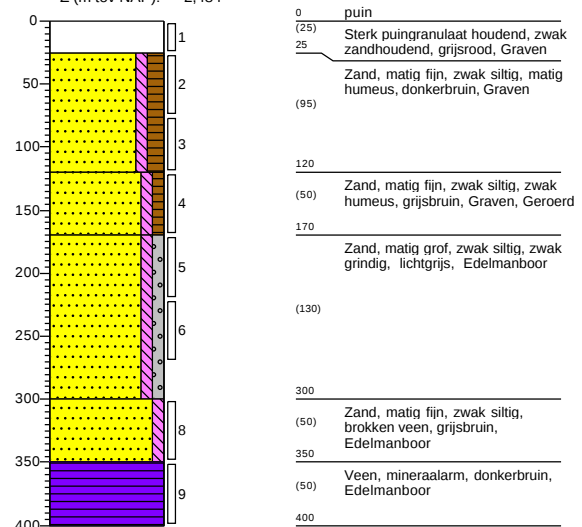
Boring: E009

Datum: 24-7-2019
X-coördinaat: 125841,60
Y-coördinaat: 478246,20
Z (m tov NAP): -2,573



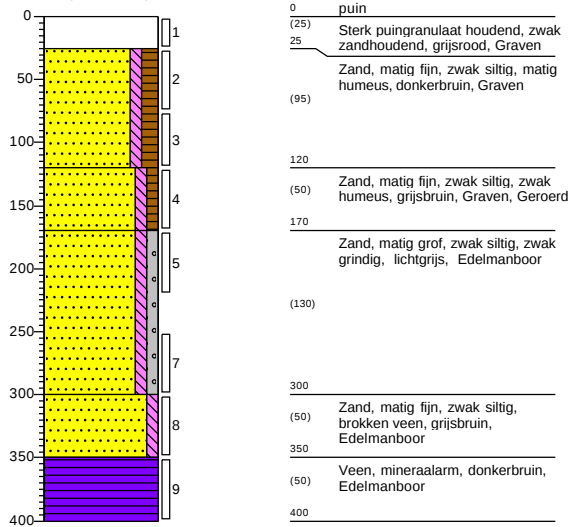
Boring: E010

Datum: 25-7-2019
X-coördinaat: 125835,90
Y-coördinaat: 478249,01
Z (m tov NAP): -2,484



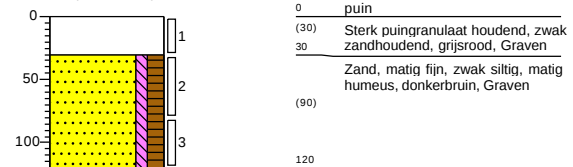
Boring: E011

Datum: 25-7-2019
X-coördinaat: 125844,20
Y-coördinaat: 478253,20
Z (m tov NAP): -2,51



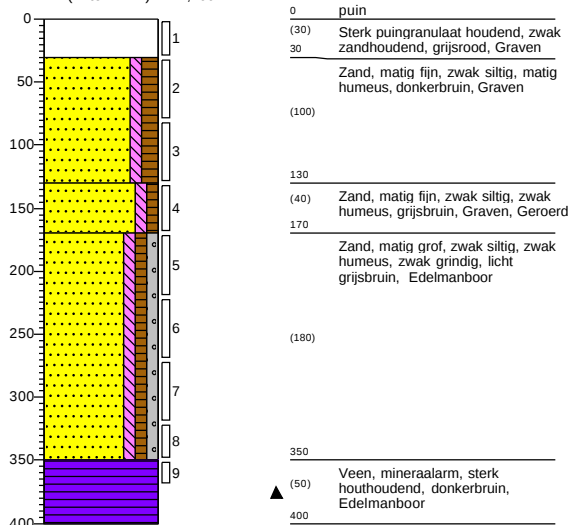
Boring: E012

Datum: 25-7-2019
X-coördinaat: 125850,40
Y-coördinaat: 478244,00
Z (m tov NAP): -2,533



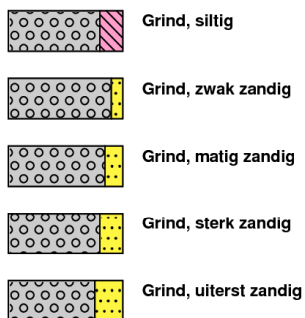
Boring: E013

Datum: 25-7-2019
X-coördinaat: 125844,10
Y-coördinaat: 478237,00
Z (m tov NAP): -2,499

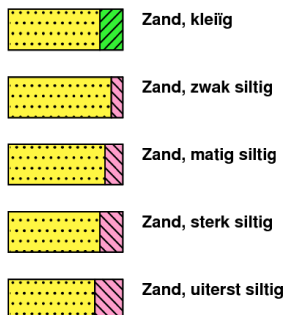


Legenda (conform NEN 5104)

grind



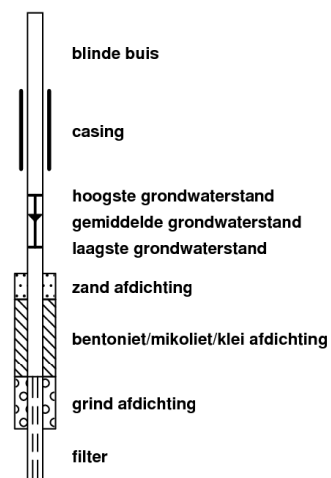
zand



veen



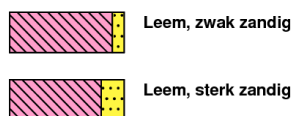
peilbuis



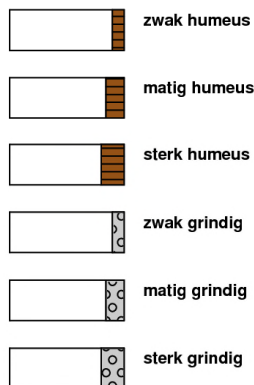
klei



leem



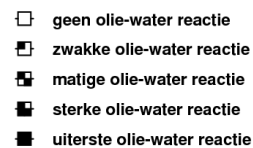
overige toevoegingen



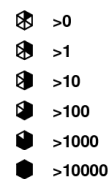
geur



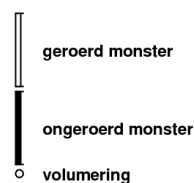
olie



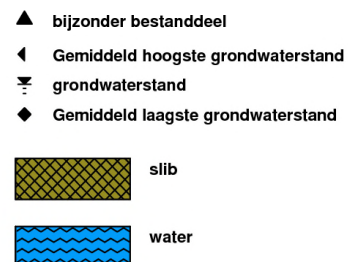
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming

Analyseresultaten grond		MM01			MM02			MM03		
Boringnummer		E001, E002, E004, E009			E004, E005, E006, E007			E010, E011, E012, E013		
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,70			0,00-0,50			0,25-0,80		
Analysedatum		25-07-2019			25-07-2019			25-07-2019		
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	89,60			93,90			79,50		
Lutum	% ds	2,0			2,0			2,8		
Organische stof	% ds	6,0			3,1			7,8		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	31	120 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾		25	88 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05
Koper	mg/kg ds	9,3	16,900	-0,15	< 5	7	-0,22	5,8	9,800	-0,20
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,170	0,00	< 0,05	0,050	0,00	0,066	0,089	0,00
Lood	mg/kg ds	28	41	-0,02	< 10	11	-0,08	20	28	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	8,2	23,900	-0,17	7,4	21,600	-0,21	8,2	22,400	-0,19
Zink	mg/kg ds	42	90	-0,09	< 20	32	-0,19	31	62	-0,13
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,140		< 0,05	0,040		0,11	0,110	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,140		< 0,05	0,040		0,11	0,110	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,120		< 0,05	0,040		0,085	0,085	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,080		< 0,05	0,040		0,057	0,057	
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,170		< 0,05	0,040		0,096	0,096	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,090		< 0,05	0,040		0,075	0,075	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,270		< 0,05	0,040		0,19	0,190	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,130		< 0,05	0,040		0,099	0,099	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,200	-0,01		0,350	-0,03		0,890	-0,02
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	1,2			0,35			0,9		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	4 ⁽⁶⁾		< 3	7 ⁽⁶⁾		< 3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	57	95	-0,02	< 35	79	-0,02	55	71	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	6 ⁽⁶⁾		< 5	11 ⁽⁶⁾		< 5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	6 ⁽⁶⁾		< 5	11 ⁽⁶⁾		< 5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	23	38 ⁽⁶⁾		< 11	25 ⁽⁶⁾		23	29 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	26	43 ⁽⁶⁾		9,6	31 ⁽⁶⁾		23	29 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	7 ⁽⁶⁾		6,7	21,600 ⁽⁶⁾		< 6	5 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarden

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM01			MM02			MM03		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,010	-0,01		0,016	0,00		0,006	-0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0061			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chloride	mg/kg ds	6,8	6,800 ⁽⁷⁾		< 5	4 ⁽⁷⁾		20	20 ⁽⁷⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grond	MM04	MM05	MM06
Boringnummer	E001, E003, E004, E007	E010, E011, E012, E013	E008, E010, E011, E013
Monstertraject (m -mv)	0,50-1,30	0,75-1,30	0,70-1,70
Analysedatum	25-07-2019	25-07-2019	25-07-2019
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	87,60	82,40	91,00
Lutum	% ds	2,0	2,2	2,0
Organische stof	% ds	2,9	8,1	2,0

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾		27	102 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05	< 3	7	-0,05
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22	6,7	11,400	-0,19	< 5	7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,084	0,115	0,00	< 0,05	0,050	0,00
Lood	mg/kg ds	< 10	11	-0,08	90	127	0,16	< 10	11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	7,3	21,300	-0,21	7,6	21,800	-0,20	5,7	16,600	-0,28
Zink	mg/kg ds	< 20	32	-0,19	38	77	-0,11	< 20	33	-0,18

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,052	0,052		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,18	0,180		< 0,05	0,040	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,16	0,160		< 0,05	0,040	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,097	0,097		< 0,05	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,081	0,081		< 0,05	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,18	0,180		< 0,05	0,040	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,16	0,160		< 0,05	0,040	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,37	0,370		< 0,05	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,12	0,120		< 0,05	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350	-0,03		1,400	0,00		0,350	-0,03
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35			1,4			0,35		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	7 ⁽⁶⁾		< 3	3 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	44	152	-0,01	53	65	-0,03	< 35	123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾		< 5	4 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾		< 5	4 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	15	52 ⁽⁶⁾		19	23 ⁽⁶⁾		14	70 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	22	76 ⁽⁶⁾		28	35 ⁽⁶⁾		10	50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	14 ⁽⁶⁾		< 6	5 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM04			MM05			MM06		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,017	0,00		0,006	-0,01		0,025	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chloride	mg/kg ds	< 5	4 ⁽⁷⁾		30	30 ⁽⁷⁾		15	15 ⁽⁷⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grond		MM07			MM08			E001-10		
Boringnummer		E002, E007, E010, E013			E002, E007, E010, E013			E001		
Monstertraject (m -mv)		1,70-2,20			3,50-4,00			3,50-4,00		
Analysedatum		25-07-2019			25-07-2019			25-07-2019		
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	82,20			34,60			79,30		
Lutum	% ds	2,0			2,1			2,8		
Organische stof	% ds	0,7			16,9			1,6		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾		82	314 ⁽⁶⁾		20	70 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	0,32	0,330	-0,02	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	4,4	15,500	0,00	7,7	26,800	0,07	5,7	18,400	0,02
Koper	mg/kg ds	< 5	7	-0,22	47	64	0,16	12	24	-0,11
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,96	1,230	0,03	6,3	8,900	0,24
Lood	mg/kg ds	< 10	11	-0,08	200	246	0,41	58	90	0,08
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
Nikkel	mg/kg ds	5,7	16,600	-0,28	15	43	0,12	7,8	21,300	-0,21
Zink	mg/kg ds	< 20	33	-0,18	92	158	0,03	< 20	32	-0,19
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthracen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,08	0,050		< 0,05	0,040	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,21	0,120		< 0,05	0,040	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,2	0,100		< 0,05	0,040	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,14	0,080		< 0,05	0,040	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,12	0,070		< 0,05	0,040	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,27	0,160		< 0,05	0,040	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,21	0,120		< 0,05	0,040	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,38	0,220		< 0,05	0,040	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		0,19	0,110		< 0,05	0,040	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,020		< 0,05	0,040	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350	-0,03		1,100	-0,01		0,350	-0,03
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35			1,8			0,35		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾		< 3	1 ⁽⁶⁾		< 3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	-0,01	250	148	-0,01	< 35	123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	2 ⁽⁶⁾		< 5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		11	7 ⁽⁶⁾		5,3	26,500 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾		83	49 ⁽⁶⁾		< 11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		140	83 ⁽⁶⁾		6,9	34,500 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		16	9 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM07			MM08			E001-10		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,036	0,02		0,003	-0,02		0,025	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0072			0,0056			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,007		0,0014	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,008		< 0,001	0		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,007		< 0,001	0		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0		< 0,001	0,004	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Chloride	mg/kg ds	10	10 ⁽⁷⁾		910	910 ^(7,40)		18	18 ⁽⁷⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Bijlage 5 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming

Analyseresultaten grondwater		E002-1-1
Filter (m -mv)		2,50-3,50
Analysedatum		01-08-2019
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding streefwaarde

BODEMKUNDIG				
Grondwaterstand	m -mv		1,84	
pH			6,60	
EC	µS/cm		1.160	
Troebelheid	NTU		5	

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Arseen	µg/l	< 5	4	-0,12
Barium	µg/l	100	100	0,09
Cadmium	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05
Kobalt	µg/l	< 2	1	-0,24
Koper	µg/l	< 2	1	-0,23
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	< 2	1	-0,23
Molybdeen	µg/l	< 2	1	-0,01
Nikkel	µg/l	< 3	2	-0,22
Zink	µg/l	< 10	7	-0,08

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00
BTEX (som)	µg/l	< 0,9		
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 ^(2,14)	
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		0,210	0,00
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21		

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	< 0,02	0,010	0,00
PAK 10 VROM	-		0 ⁽¹¹⁾	

TOELICHTING				
Wet bodembescherming (Wbb)				
	Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde			
	Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5			
	Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1			
	Concentratie groter dan de interventiewaarde			

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
 2: Enkele parameters ontbreken in de som
 11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grondwater		E002-1-1		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	µg/l		0,140	0,01
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethenen	µg/l	0,14		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	
CKW	µg/l	< 1,6		
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42		
Dichloorpropanen (som)	µg/l		0,420	0,00
Monochlooretheen (Vinylchloride)	µg/l	< 0,1	0,100	0,02
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	0,100	0,00
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	17	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾	
TOELICHTING				
Wet bodembescherming (Wbb)				
Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde				
Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5				
Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1				
Concentratie groter dan de interventiewaarde				
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde				
6: Heeft geen normwaarde				
14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing				

Bijlage 6 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 6: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzenen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzyftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep ($< 10\text{ m -mv.}$)	Diep ($> 10\text{ m -mv.}$)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Toluene	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Tafelbergweg kavel E
projectnummer 0454436.100
augustus 2019 revisie 00



Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Tafelbergweg kavel E
projectnummer 0454436.100
augustus 2019 revisie 00

**Barium**

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

**Bijlage 7 Toetsing grondmonsters aan Besluit
bodemkwaliteit**

Analyseresultaten grond		MM01		MM02		MM03			
Boringnummer		E001, E002, E004, E009		E004, E005, E006, E007		E010, E011, E012, E013			
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,70		0,00-0,50		0,25-0,80			
Analysedatum		25-07-2019		25-07-2019		25-07-2019			
Monsterconclusie Bbk		Voldoet aan achtergrondwaarde		Voldoet aan achtergrondwaarde		Voldoet aan achtergrondwaarde			
BODEMKUNDIG									
Droge stof	%	89,60		93,90		79,50			
Lutum	% ds	2,0		2,0		2,8			
Organische stof	% ds	6,0		3,1		7,8			
METALEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	
Barium	mg/kg ds	31	120 ⁽⁶⁾		< 20	54 ⁽⁶⁾		25	88 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200		< 0,2	0,200		< 0,2	0,200
Kobalt	mg/kg ds	< 3	7		< 3	7		< 3	7
Koper	mg/kg ds	9,3	16,900		< 5	7		5,8	9,800
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,170		< 0,05	0,050		0,066	0,089
Lood	mg/kg ds	28	41		< 10	11		20	28
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100		< 1,5	1,100		< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	8,2	23,900		7,4	21,600		8,2	22,400
Zink	mg/kg ds	42	90		< 20	32		31	62
PAK		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,140		< 0,05	0,040		0,11	0,110
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,140		< 0,05	0,040		0,11	0,110
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,120		< 0,05	0,040		0,085	0,085
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,080		< 0,05	0,040		0,057	0,057
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,170		< 0,05	0,040		0,096	0,096
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,090		< 0,05	0,040		0,075	0,075
Fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,270		< 0,05	0,040		0,19	0,190
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,130		< 0,05	0,040		0,099	0,099
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,200			0,350			0,890
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	1,2			0,35			0,9	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	4 ⁽⁶⁾		< 3	7 ⁽⁶⁾		< 3	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	57	95		< 35	79		55	71
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	6 ⁽⁶⁾		< 5	11 ⁽⁶⁾		< 5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	6 ⁽⁶⁾		< 5	11 ⁽⁶⁾		< 5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	23	38 ⁽⁶⁾		< 11	25 ⁽⁶⁾		23	29 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	26	43 ⁽⁶⁾		9,6	31 ⁽⁶⁾		23	29 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	7 ⁽⁶⁾		6,7	21,600 ⁽⁶⁾		< 6	5 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM01		MM02		MM03	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,010		0,016		0,006
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0061		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,0011	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Chloride	mg/kg ds	6,8	6,800 ⁽⁷⁾	< 5	4 ⁽⁷⁾	20	20 ⁽⁷⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grond		MM04		MM05		MM06		
Boringnummer		E001, E003, E004, E007		E010, E011, E012, E013		E008, E010, E011, E013		
Monstertraject (m -mv)		0,50-1,30		0,75-1,30		0,70-1,70		
Analysedatum		25-07-2019		25-07-2019		25-07-2019		
Monsterconclusie Bbk		Voldoet aan achtergrondwaarde		Kwaliteitsklasse wonen		Voldoet aan achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG								
Droge stof		%	87,60	82,40		91,00		
Lutum		% ds	2,0	2,2		2,0		
Organische stof		% ds	2,9	8,1		2,0		
METALEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium		mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾	27	102 ⁽⁶⁾	< 20	54 ⁽⁶⁾
Cadmium		mg/kg ds	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200	< 0,2	0,200
Kobalt		mg/kg ds	< 3	7	< 3	7	< 3	7
Koper		mg/kg ds	< 5	7	6,7	11,400	< 5	7
Kwik		mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,084	0,115	< 0,05	0,050
Lood		mg/kg ds	< 10	11	90	127	< 10	11
Molybdeen		mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel		mg/kg ds	7,3	21,300	7,6	21,800	5,7	16,600
Zink		mg/kg ds	< 20	32	38	77	< 20	33
PAK		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,052	0,052	< 0,05	0,040
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,18	0,180	< 0,05	0,040
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,16	0,160	< 0,05	0,040
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,097	0,097	< 0,05	0,040
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,081	0,081	< 0,05	0,040
Chryseen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,18	0,180	< 0,05	0,040
Fenanthreen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,16	0,160	< 0,05	0,040
Fluorantheen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,37	0,370	< 0,05	0,040
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,12	0,120	< 0,05	0,040
Naftaleen		mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM		mg/kg ds		0,350		1,400		0,350
PAK 10 VROM (0,7 factor)		mg/kg ds	0,35		1,4		0,35	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 3	7 ⁽⁶⁾	< 3	3 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	44	152	53	65	< 35	123
Minerale olie C12 - C16		mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾	< 5	4 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21		mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾	< 5	4 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30		mg/kg ds	15	52 ⁽⁶⁾	19	23 ⁽⁶⁾	14	70 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35		mg/kg ds	22	76 ⁽⁶⁾	28	35 ⁽⁶⁾	10	50 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40		mg/kg ds	< 6	14 ⁽⁶⁾	< 6	5 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM04		MM05		MM06	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,017		0,006		0,025
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Chloride	mg/kg ds	< 5	4 ⁽⁷⁾	30	30 ⁽⁷⁾	15	15 ⁽⁷⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grond	MM07	MM08	E001-10
Boringnummer	E002, E007, E010, E013	E002, E007, E010, E013	E001
Monstertraject (m -mv)	1,70-2,20	3,50-4,00	3,50-4,00
Analysedatum	25-07-2019	25-07-2019	25-07-2019
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde	Kwaliteitsklasse industrie	Niet toepasbaar > industrie

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	82,20	34,60	79,30
Lutum	% ds	2,0	2,1	2,8
Organische stof	% ds	0,7	16,9	1,6

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Barium	mg/kg ds	< 20	54 ⁽⁶⁾	82	314 ⁽⁶⁾	20	70 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	0,32	0,330	< 0,2	0,200
Kobalt	mg/kg ds	4,4	15,500	7,7	26,800	5,7	18,400
Koper	mg/kg ds	< 5	7	47	64	12	24
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,96	1,230	6,3	8,900
Lood	mg/kg ds	< 10	11	200	246	58	90
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
Nikkel	mg/kg ds	5,7	16,600	15	43	7,8	21,300
Zink	mg/kg ds	< 20	33	92	158	< 20	32

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthracen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,08	0,050	< 0,05	0,040
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,21	0,120	< 0,05	0,040
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,2	0,100	< 0,05	0,040
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,14	0,080	< 0,05	0,040
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,12	0,070	< 0,05	0,040
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,27	0,160	< 0,05	0,040
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,21	0,120	< 0,05	0,040
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,38	0,220	< 0,05	0,040
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,19	0,110	< 0,05	0,040
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,020	< 0,05	0,040
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,350		1,100		0,350
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	0,35		1,8		0,35	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 ⁽⁶⁾	< 3	1 ⁽⁶⁾	< 3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	250	148	< 35	123
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	2 ⁽⁶⁾	< 5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	11	7 ⁽⁶⁾	5,3	26,500 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 ⁽⁶⁾	83	49 ⁽⁶⁾	< 11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	140	83 ⁽⁶⁾	6,9	34,500 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾	16	9 ⁽⁶⁾	< 6	21 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM07		MM08		E001-10	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,036		0,003		0,025
PCB (som 7, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0072		0,0056		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,007	0,0014	0,001	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,008	< 0,001	0	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,007	< 0,001	0	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0	< 0,001	0,004
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Chloride	mg/kg ds	10	10 ⁽⁷⁾	910	910 ^(7,40)	18	18 ⁽⁷⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Bijlage 8 Normen Besluit bodemkwaliteit

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrond- waarden	Maximale waarden kwaliteits- klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie
1. Metalen			
Antimoon	4,0*	15	22
Arseen	20	27	76
Barium	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5*	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
2. Overige organische stoffen			
Chloride ¹³	-	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	6,0	20
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20*	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25
Tolueen	0,20*	0,20	1,25
Xylenen (som) ¹	0,45*	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) ¹	0,30*	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35*	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen ^{1..7}	2,5*	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	-	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	6,8	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	0,20	0,20
1,2-dichloorethaan	0,20*	0,20	4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
B. Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	0,20*	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
C. Chloorfenolen			
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	0,20	6
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	1	6
Pentachloorfenol	0,0030*	1,4	5

Stof	Achtergrond- waarde	Maximale waarden kwaliteits- klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie
D. Polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,020	0,040	0,5
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15*	0,15	0,15
6. Bestrijdingsmiddelen			
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chloordaen (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) ¹	0,20	0,20	1
DDE (som) ¹	0,10	0,13	1,3
DDD (som) ¹	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) ¹	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadien	0,003*	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
B. Organofosforpesticiden			
Azinfosmethyl	0,0075*	0,0075	0,0075
C. Organotinbestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ^{1..10}	0,15	0,5	2,5 ¹⁰
tributyltin (TBT) ^{2..10}	0,065	0,065	0,065
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,55*	0,55	0,55
E. Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,035*	0,035	0,5
Carbaryl	0,15*	0,15	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	100
Cyclohexanon	2,0*	2,0	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	9,2	60
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	1,3	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	5,0	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	2,6	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	8,3	60
Minerale olie ⁴	190	190	500
Pyridine	0,15*	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5*	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1*	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0*	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1*	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0*	2,0	2,0
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	0,20	0,20

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklassen. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- **Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Emissietoetswaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **AW2000**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling).
De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).
- **Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het centrale meldpunt van SenterNovem, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Bijlage 9 Lozingsparameters

Antea Group
T.a.v. Nikki Szerkowski
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 12-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019112125/2
Uw project/verslagnummer	0454436.100E
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Aug-2019

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
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: 2015 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	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019112125/2
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E	Startdatum	01-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Aug-2019/15:19
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	pam	Pagina	1/1
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	2.0
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	12
Q Mangaan (Mn) na ontsluiting	mg/L	1.2
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	2.3
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	7.0
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	5.2
Fysisch-chemische analyses		
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	44
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	93
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	15
Anorganische verbindingen		
Q Chloride	mg/L	72
Q Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	8.6
Q Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	2.9

Nr. Monsteromschrijving
1 E002-1-1 E002 (250-350)

Datum monstername 01-Aug-2019
Monster nr. 10856404

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

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: BNPA NL2A
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: 2015 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.

KB
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019112125/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10856404	E002	lozing-1	250	350	0640350140	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	lozing-2	250	350	0620275245	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	lozing-3	250	350	0660363500	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	lozing-4	250	350	0800826706	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	lozing-5	250	350	0610286558	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	stap-1	250	350	0800826521	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	stap-2	250	350	0680441632	E002-1-1 E002 (250-350)
10856404	E002	stap-3	250	350	0680441643	E002-1-1 E002 (250-350)

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019112125/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

d.d.12/08/2019 correctie Fe

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

**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
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019112125/2

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Arseen (As) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Stikstof (N) volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN-ISO 15923-1)
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Sulfaat (CFA) opgelost	W0521	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN-ISO 22743

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
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: 2015 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 10 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Nikki Szerkowski
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 31-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019109578/1
Uw project/verslagnummer	0454436.100E
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-Jul-2019

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
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: 2015 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	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019109578/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellocatie E	Startdatum	26-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jul-2019/13:28
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jos Callaars	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	79.3	89.6	93.9	79.5	87.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.6	6.0	3.1	7.8	2.9
Gloeirest	% (m/m) ds	98.2	93.9	96.8	92.0	97.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	<2.0	2.0	2.8	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	20	31	<20	25	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	9.3	<5.0	5.8	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	6.3	0.12	<0.050	0.066	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.8	8.2	7.4	8.2	7.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	58	28	<10	20	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	42	<20	31	<20
Minerale olie						
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	5.3	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23	<11	23	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.9	26	9.6	23	22
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	6.7	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	57	<35	55	44
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
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

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	E001-10 E001 (350-400)	25-Jul-2019	10848922
2	MM01 E001 (20-70) E002 (0-50) E004 (0-50) E009 (0-50)	25-Jul-2019	10848923
3	MM02 E004 (0-50) E005 (0-50) E006 (0-50) E007 (0-50)	25-Jul-2019	10848924
4	MM03 E010 (25-75) E011 (25-75) E012 (30-80) E013 (30-80)	25-Jul-2019	10848925
5	MM04 E001 (70-120) E003 (50-100) E004 (80-130) E007 (80-130)	25-Jul-2019	10848926

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

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: 2015 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).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019109578/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E	Startdatum	26-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jul-2019/13:28
Monsternemer	Jos Callaars	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0011 ³⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0061	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.090	<0.050	0.075	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.27	<0.050	0.19	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	0.11	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	0.096	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.080	<0.050	0.057	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	0.11	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	0.085	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050	0.099	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	1.2	0.35 ²⁾	0.90	0.35 ²⁾
Anorganische verbindingen						
S Chloride	mg/kg ds	18	6.8	<5.0	20	<5.0

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	E001-10 E001 (350-400)	25-Jul-2019	10848922
2	MM01 E001 (20-70) E002 (0-50) E004 (0-50) E009 (0-50)	25-Jul-2019	10848923
3	MM02 E004 (0-50) E005 (0-50) E006 (0-50) E007 (0-50)	25-Jul-2019	10848924
4	MM03 E010 (25-75) E011 (25-75) E012 (30-80) E013 (30-80)	25-Jul-2019	10848925
5	MM04 E001 (70-120) E003 (50-100) E004 (80-130) E007 (80-130)	25-Jul-2019	10848926

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

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: BNPA NL2A
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: 2015 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).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019109578/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellocatie E	Startdatum	26-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jul-2019/13:28
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jos Callaars	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	82.4	91.0	82.2	34.6
S Organische stof	% (m/m) ds	8.1	2.0	<0.7	16.9
Gloeirest	% (m/m) ds	91.8	98.0	99.5	83.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	<2.0	<2.0	2.1
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	27	<20	<20	82
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	0.32
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	4.4	7.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.7	<5.0	<5.0	47
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.084	<0.050	<0.050	0.96
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.6	5.7	5.7	15
S Lood (Pb)	mg/kg ds	90	<10	<10	200
S Zink (Zn)	mg/kg ds	38	<20	<20	92
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	11
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	14	<11	83
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	28	10	<5.0	140
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	16
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	<35	<35	250 ¹⁾
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM05 E010 (75-120) E011 (75-120) E012 (80-120) E013 (80-130)	25-Jul-2019	10848927
7	MM06 E008 (70-120) E010 (120-170) E011 (120-170) E013 (130-170)	25-Jul-2019	10848928
8	MM07 E002 (170-220) E007 (170-220) E010 (170-220) E013 (170-220)	25-Jul-2019	10848929
9	MM08 E002 (350-400) E007 (350-400) E010 (350-400) E013 (350-370)	25-Jul-2019	10848930



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

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: 2015 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	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019109578/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E	Startdatum	26-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Jul-2019/13:28
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jos Callaars	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014 ³⁾	0.0014 ³⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0016	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0072	0.0056
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	<0.050	<0.050	0.21
S Anthraceen	mg/kg ds	0.052	<0.050	<0.050	0.080
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.37	<0.050	<0.050	0.38
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050	0.21
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050	0.27
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.081	<0.050	<0.050	0.12
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	<0.050	<0.050	0.20
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.097	<0.050	<0.050	0.14
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050	0.19
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.4	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	1.8
Anorganische verbindingen					
S Chloride	mg/kg ds	30	15	10	910

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM05 E010 (75-120) E011 (75-120) E012 (80-120) E013 (80-130)	25-Jul-2019	10848927
7	MM06 E008 (70-120) E010 (120-170) E011 (120-170) E013 (130-170)	25-Jul-2019	10848928
8	MM07 E002 (170-220) E007 (170-220) E010 (170-220) E013 (170-220)	25-Jul-2019	10848929
9	MM08 E002 (350-400) E007 (350-400) E010 (350-400) E013 (350-370)	25-Jul-2019	10848930



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

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: BNPNL2A
 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: 2015 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.
 VA

 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019109578/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10848922	E001	10	350	400	0537610798	E001-10 E001 (350-400)
10848923	E001	2	20	70	0537610799	MM01 E001 (20-70) E002 (0-50)
10848923	E002	1	0	50	0537610735	MM01 E001 (20-70) E002 (0-50)
10848923	E004	1	0	50	0537728284	MM01 E001 (20-70) E002 (0-50)
10848923	E009	1	0	50	0537728062	MM01 E001 (20-70) E002 (0-50)
10848924	E004	1	0	50	0537728284	MM02 E004 (0-50) E005 (0-50) E
10848924	E005	1	0	50	0537728093	MM02 E004 (0-50) E005 (0-50) E
10848924	E006	1	0	50	0537728079	MM02 E004 (0-50) E005 (0-50) E
10848924	E007	1	0	50	0537728075	MM02 E004 (0-50) E005 (0-50) E
10848925	E010	2	25	75	0537610518	MM03 E010 (25-75) E011 (25-75)
10848925	E011	2	25	75	0537610778	MM03 E010 (25-75) E011 (25-75)
10848925	E012	2	30	80	0537610719	MM03 E010 (25-75) E011 (25-75)
10848925	E013	2	30	80	0537610717	MM03 E010 (25-75) E011 (25-75)
10848926	E001	3	70	120	0537610795	MM04 E001 (70-120) E003 (50-1
10848926	E003	2	50	100	0537728071	MM04 E001 (70-120) E003 (50-1
10848926	E004	3	80	130	0537728059	MM04 E001 (70-120) E003 (50-1
10848926	E007	3	80	130	0537728099	MM04 E001 (70-120) E003 (50-1
10848927	E010	3	75	120	0537610486	MM05 E010 (75-120) E011 (75-1
10848927	E011	3	75	120	0537610787	MM05 E010 (75-120) E011 (75-1
10848927	E012	3	80	120	0537610715	MM05 E010 (75-120) E011 (75-1
10848927	E013	3	80	130	0537610724	MM05 E010 (75-120) E011 (75-1
10848928	E008	4	70	120	0537728092	MM06 E008 (70-120) E010 (120-
10848928	E010	4	120	170	0537610523	MM06 E008 (70-120) E010 (120-
10848928	E011	4	120	170	0537610789	MM06 E008 (70-120) E010 (120-
10848928	E013	4	130	170	0537610728	MM06 E008 (70-120) E010 (120-
10848929	E002	5	170	220	0537728070	MM07 E002 (170-220) E007 (170
10848929	E007	5	170	220	0537728069	MM07 E002 (170-220) E007 (170
10848929	E010	5	170	220	0537610522	MM07 E002 (170-220) E007 (170
10848929	E013	5	170	220	0537610721	MM07 E002 (170-220) E007 (170
10848930	E002	9	350	400	0537728077	MM08 E002 (350-400) E007 (350
10848930	E007	10	350	400	0537728057	MM08 E002 (350-400) E007 (350
10848930	E010	9	350	400	0537611383	MM08 E002 (350-400) E007 (350
10848930	E013	9	350	370	0537610722	MM08 E002 (350-400) E007 (350

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019109578/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Opmerking 3)**

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**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
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019109578/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	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 gw. 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
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	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
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf.pb 3040-2 & cf. NEN-EN-ISO 10304-1

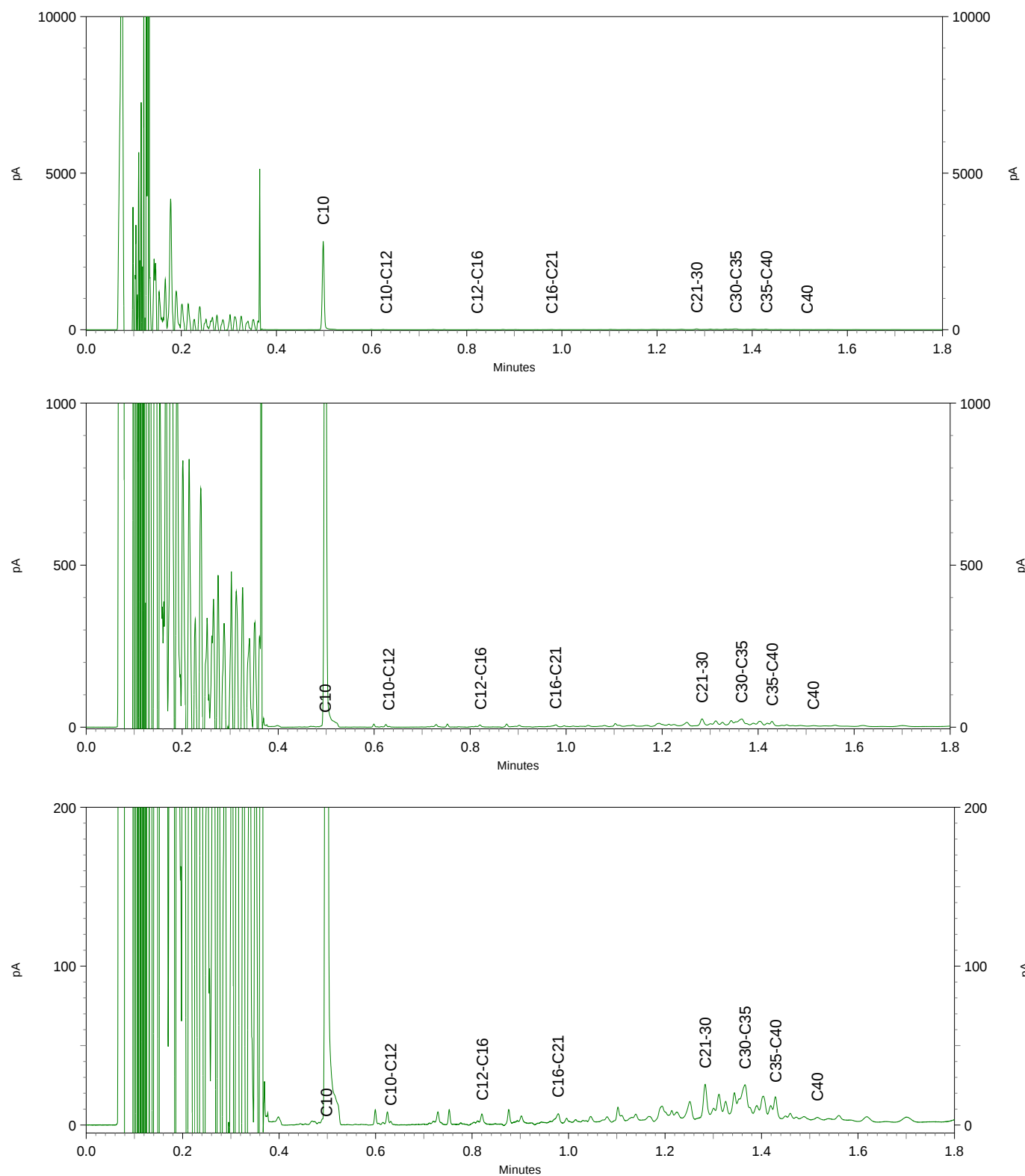
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10848923

Certificate no.: 2019109578

Sample description.: MM01 E001 (20-70) E002 (0-50) E004 (0-50) E009 (0-
V

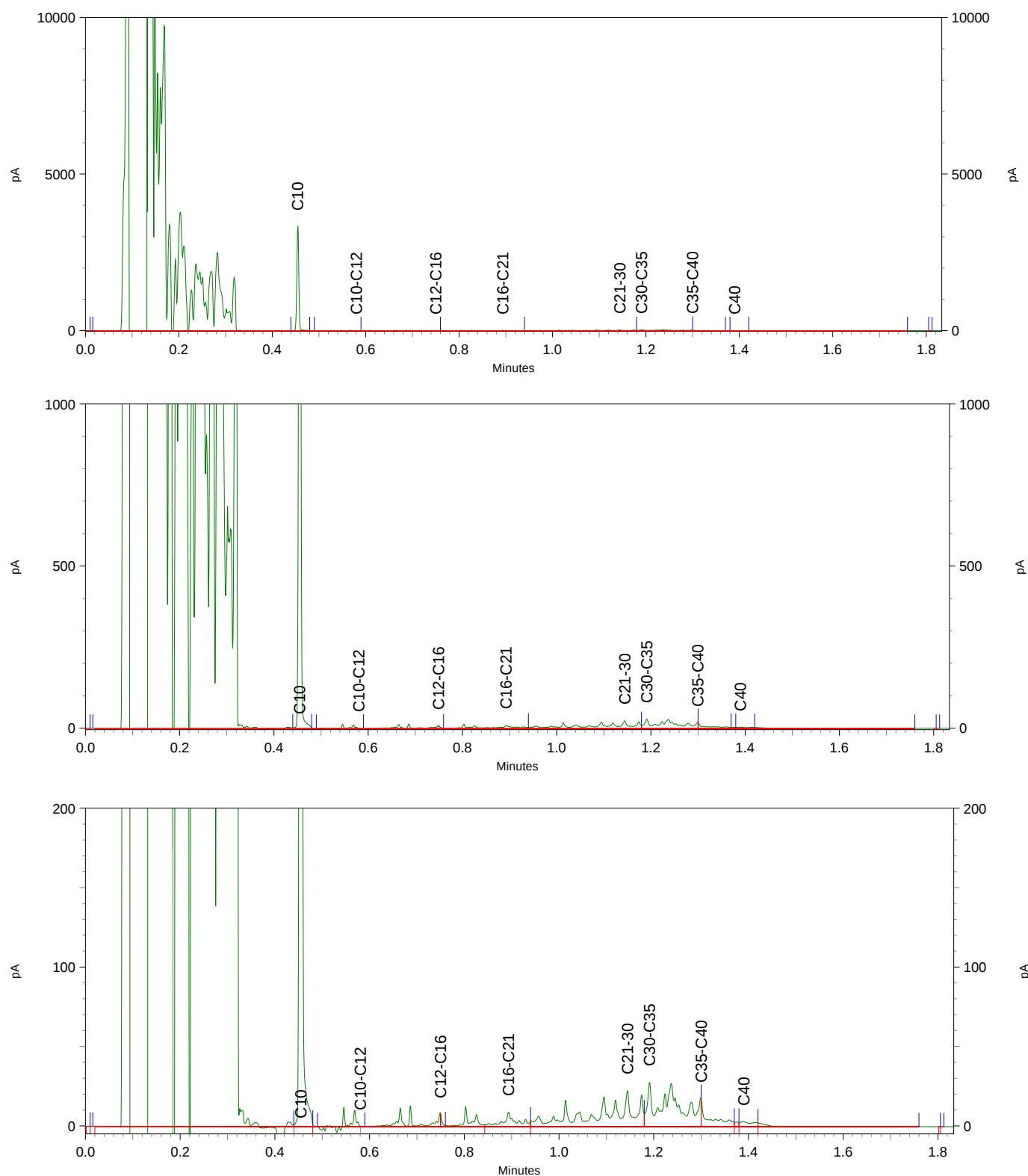


Sample ID.: 10848925

Certificate no.: 2019109578

Sample description.: MM03 E010 (25-75) E011 (25-75) E012 (30-80) E013 (

V

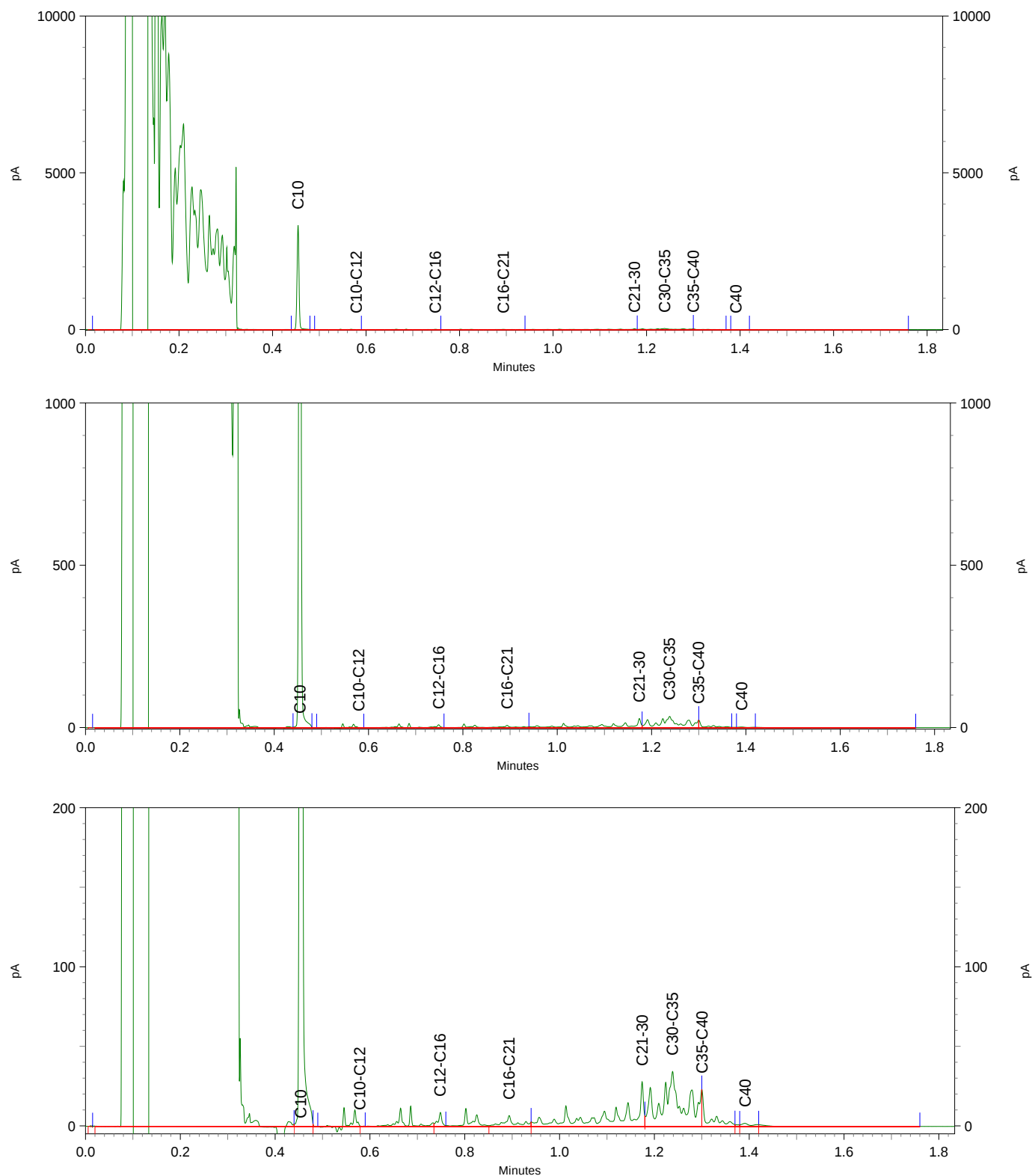


Sample ID.: 10848926

Certificate no.: 2019109578

Sample description.: MM04 E001 (70-120) E003 (50-100) E004 (80-130) E00

V

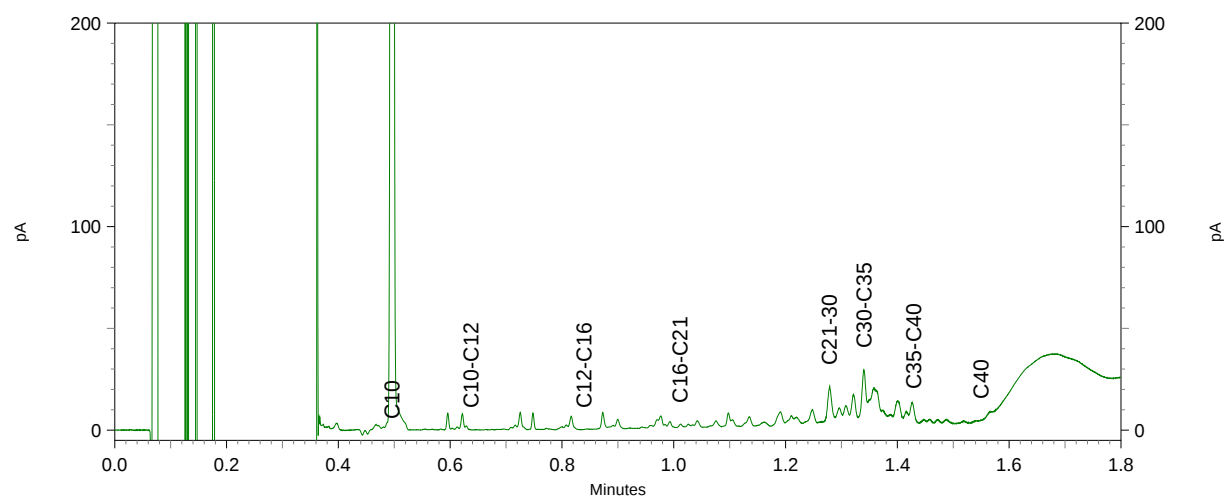
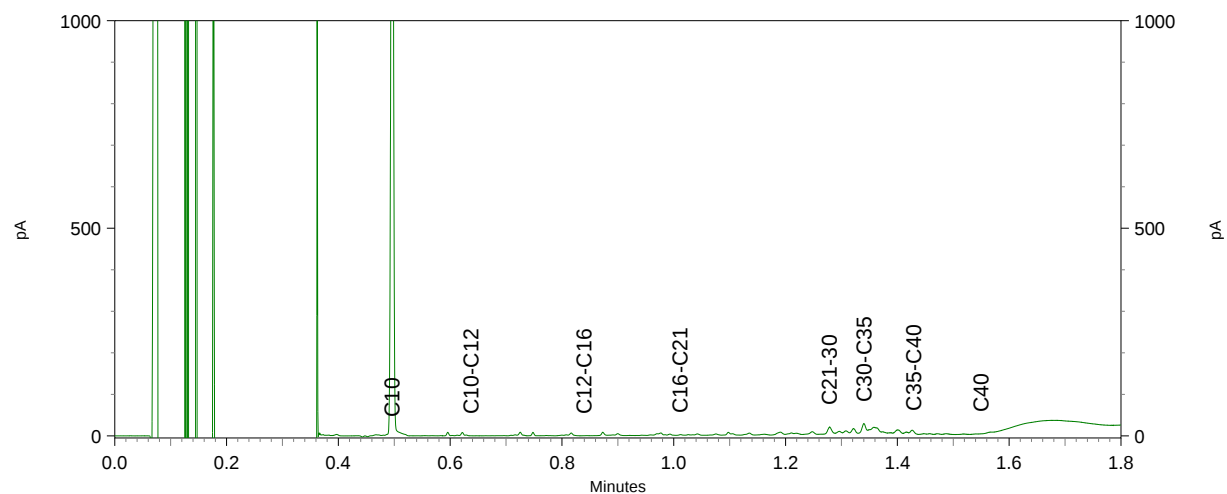
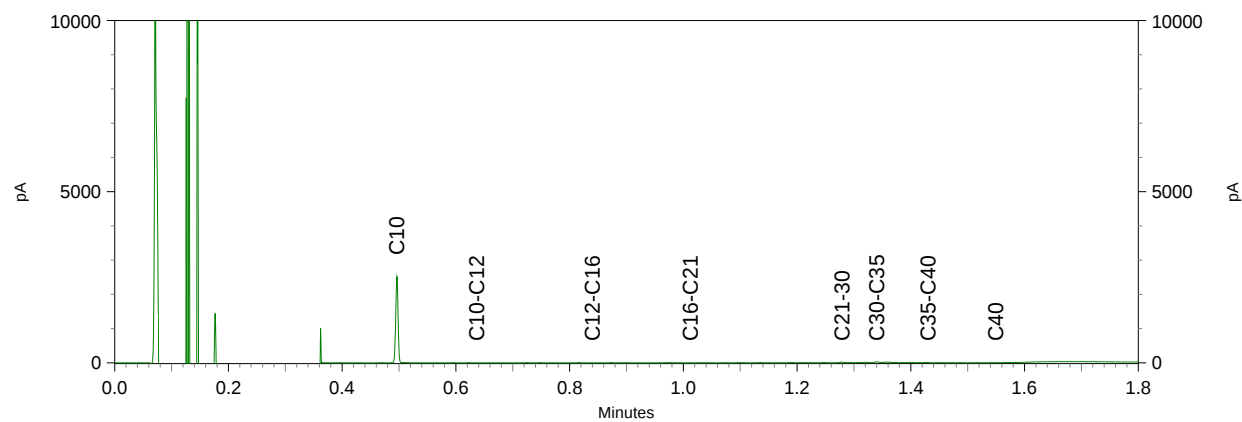


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10848927

Certificate no.: 2019109578

Sample description.: MM05 E010 (75-120) E011 (75-120) E012 (80-120) E01
V



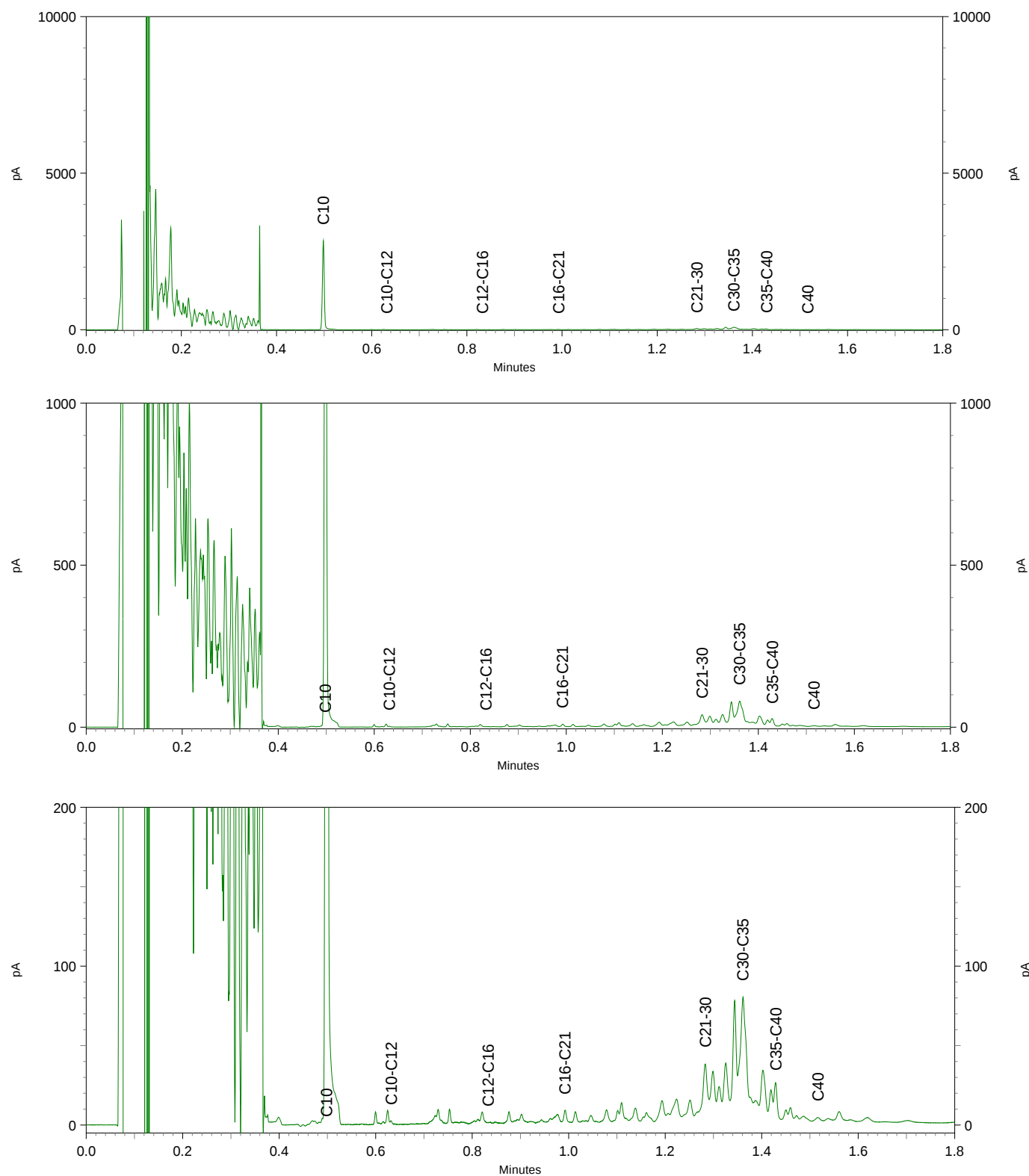
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10848930

Certificate no.: 2019109578

Sample description.: MM08 E002 (350-400) E007 (350-400) E010 (350-400)

V



Antea Group
T.a.v. Nikki Szerkowski
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 07-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019111998/1
Uw project/verslagnummer	0454436.100E
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Aug-2019

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
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: 2015 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	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019111998/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E	Startdatum	01-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/15:31
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2
Monsternemer	pam		
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Arseen (As)	µg/L	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	100
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving
1	E002-1-1 E002 (250-350)

Datum monstername	Monster nr.
01-Aug-2019	10855959

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: BNPNL2A
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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019111998/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E	Startdatum	01-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Aug-2019/15:31
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2
Monsternemer	pam		
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	1
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	17
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. **Monsteromschrijving**
1 E002-1-1 E002 (250-350)

Datum monstername 01-Aug-2019
Monster nr. 10855959

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: BNPNL2A
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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019111998/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10855959	E002	1	250	350	0800826521	E002-1-1 E002 (250-350)
10855959	E002	2	250	350	0680441632	E002-1-1 E002 (250-350)
10855959	E002	3	250	350	0680441643	E002-1-1 E002 (250-350)

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019111998/1**

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
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019111998/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	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-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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
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.

Antea Group
T.a.v. Nikki Szerkowski
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analyscertificaat

Datum: 02-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019111303/1
Uw project/verslagnummer	0454436.100E
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jul-2019

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
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: 2015 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	0454436.100E	Certificaatnummer/Versie	2019111303/1
Uw projectnaam	tafelbergweg Amsterdam deellokatie E	Startdatum	31-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Aug-2019/12:47
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Jos Callaars	Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		
Projectcode	3823 - Antea - Project Amsterdam		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	97.5 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.6 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<11.0 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<1.0 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.0 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. **Monsteromschrijving**
1 Amm01 AmmE1 (0-50)

Datum monstername **Monster nr.**
30-Jul-2019 10853941

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

KB

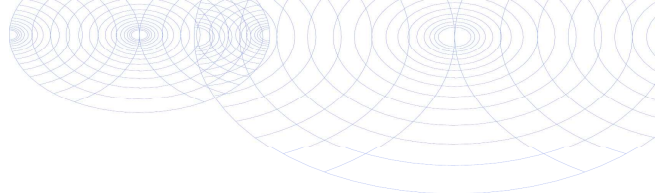
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019111303/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10853941	AmmE1	1	0	50	1539017MG	Amm01 AmmE1 (0-50)

**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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019111303/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

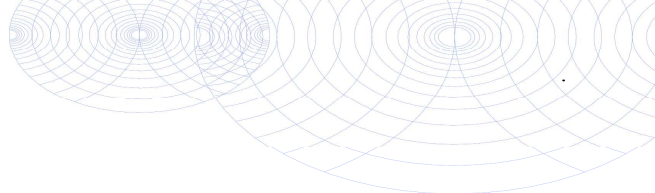
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**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
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019111303/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

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
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: 2015 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

Project code : 921830
 Project omschrijving : 2019111303-0454436.100E
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6040449
 Uw referentie : Amm01 AmmE1 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/07/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
 Datum geanalyseerd : 02-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11600 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11310 g
 Percentage droogrest : 97,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10812,5	97,9	10,3	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	50,7	0,5	4,1	8,09	0	0,0
1-2 mm	25,9	0,2	5,7	22,01	0	0,0
2-4 mm	35,3	0,3	35,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	68,4	0,6	68,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	54,0	0,5	54,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11046,8	100,0	177,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	1,0	<1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 921830
Project omschrijving : 2019111303-0454436.100E
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 921830
Project omschrijving : 2019111303-0454436.100E
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6040449	Amm01 AmmE1 (0-50)	AmmE1	0-.5	1539017MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 921830
Project omschrijving : 2019111303-0454436.100E
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

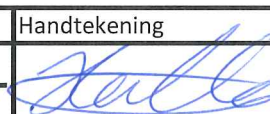
AS3000

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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

**Bijlage 11 Verantwoording uitvoering onderzoek
BRL 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: Tafelbergweg Amsterdam kavel E				
Projectnummer: 0454436-100E				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☐ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☒ Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	Handtekening
2001/2018	25 juli 2019 29 juli 2019 30 juli 2019	J.J.M. Callaway	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording

Project: Tafelbergweg Amsterdam kavel E

Projectnummer: 0454436-100E

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):

- ☐ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

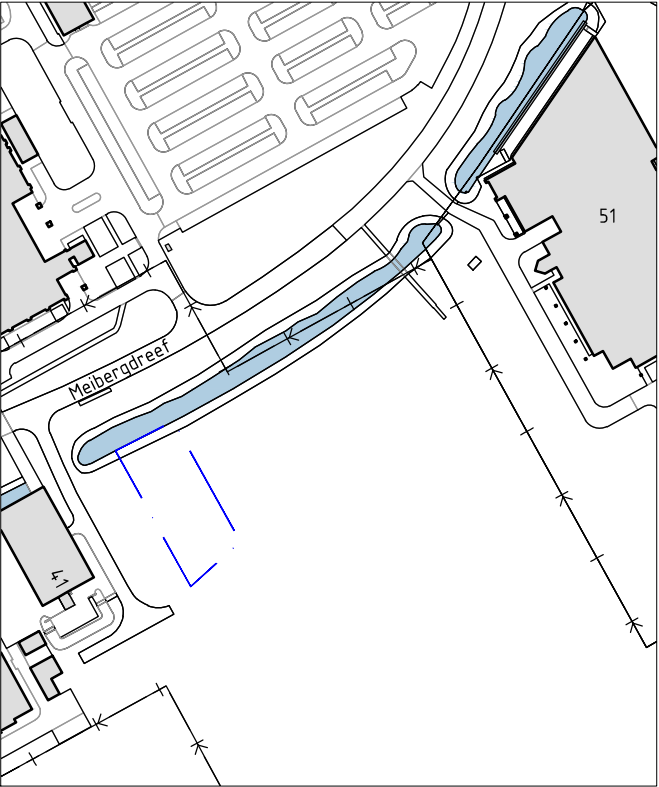
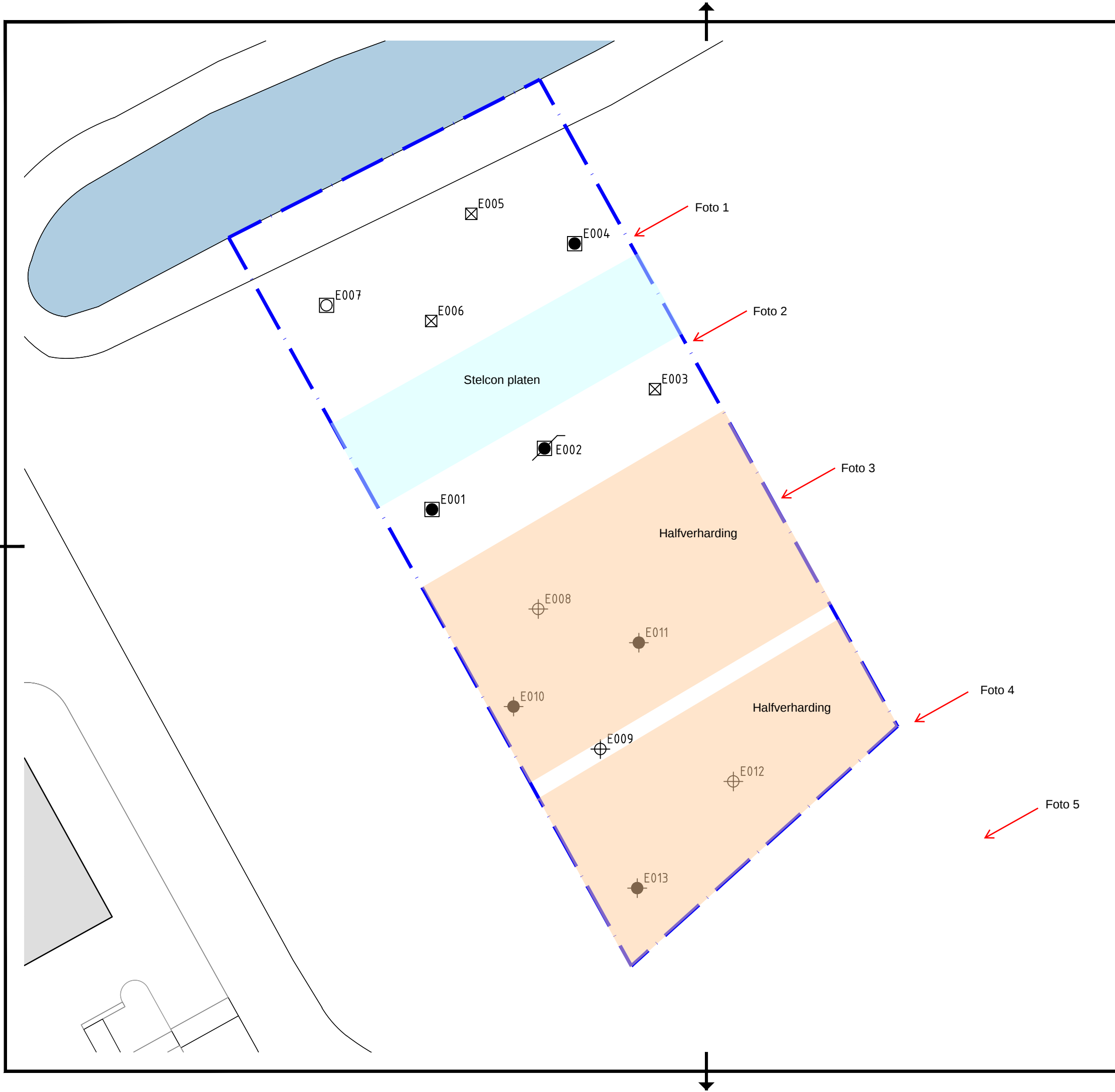
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2002	1-8-19	P. Molhuys	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 12 Tekening



LEGENDA

- boring tot 1,0 m-mv met nummer
- boring tot 4,0 m-mv met nummer
- proefgat gecombineerd met boring tot 0,5 m -mv met nummer
- proefgat gecombineerd met boring tot 1,0 m -mv met nummer
- proefgat gecombineerd met boring tot 4,0 m -mv met nummer
- proefgat gecombineerd met peilbuis met nummer
- projectgrens (kavel E)
- bebouwing
- water/sloot
- kadastrale grens

Nr	Datum	Wijziging	Tek
00	06-08-2019	DEFINITIEF	NvdB

Gemeente Amsterdam	Tekenaar N. van den Boom	Schaal 1:250
Verkennd bodemonderzoek Tafelbergweg kavel E Amsterdam	Projectleider P. Dirksen	Formaat A3
Situatietekening met inspectiegaten, boringen en peilbuis	Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. D0
Tekeningnummer 0454436.100-S-1-E		

Bijlage 13 Veldwerkfoto's

Bijlage 13 Foto's



Fotonummer: 1
Omschrijving: Overzichtsfoto



Fotonummer: 2
Omschrijving: Overzichtsfoto



Fotonummer: 3
Omschrijving: Overzichtsfoto



Fotonummer: 4
Omschrijving: Overzichtsfoto



Fotonummer: 5
Omschrijving: Overzichtsfoto

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

E. patrick.dirksen@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.