



Rapport

Verkennend bodemonderzoek centrum Vuren

projectnummer 432275
definitief revisie 02
4 mei 2018

Rapport

Verkendend bodemonderzoek centrum Vuren

projectnummer 432275

definitief revisie 02
4 mei 2018

Auteurs

H. van Bruggen
M. de Jong

Opdrachtgever

Gemeente Lingewaal - Ruimtelijke Zaken
Postbus 1014
4147 ZG Asperen

datum vrijgave
04-05-2018

beschrijving revisie 02
Definitieve rapportage v2

goedkeuring
M. de Jong



vrijgave
M.F. Elings



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Voormalig- en huidig gebruik	4
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3	Verrichte werkzaamheden	10
3.1	Veldwerkzaamheden	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	10
4	Onderzoeksresultaten	13
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	13
4.2	Analyseresultaten	14
4.2.1	Toetsingskader	14
4.2.2	Grond	14
4.2.3	Grondwater	15
5	Conclusies	17

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
8. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
9. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
10. Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit
11. Foto's

Tekening

432275-S-1 Situatietekening met boringen, peilbuizen en fotonamepunten

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Lingewaal is door Antea Group in maart 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie centrum Vuren.

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek bestaat uit het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het onderzoek wordt gebruikt ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het onderdeel bouwen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

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 NEN 5740 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 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft drie naast elkaar liggende percelen in het centrum van Vuren, gemeente Lingewaal. De locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1: Ligging onderzoekslocatie en directe omgeving



Deellocatie 1 'de Kieviet' heeft een oppervlakte van 1.795 m². Volgens de BAG gegevens bestaat de winkel sinds 1960. Het woonhuis is waarschijnlijk pas in 1966 gebouwd. Deellocatie 2 'Van Dalen' heeft een oppervlakte van 1.635 m² en is sinds 1963 in gebruik met een kantoorfunctie. Deellocatie 3 'Basisschool' heeft een oppervlakte van 2.295 m². Dit perceel is onverhard en bedekt met gras.

De percelen grenzen aan de Dorpsstraat en de Mildijk (noordzijde), het perceel van Mildijk 70 (oostzijde), de Lindelaan (zuidzijde) en de Lijsterbeslaan (westzijde). De deellocaties De Kieviet en Van Dalen worden doorkruist door de Elzelaan.

De omliggende percelen zijn in gebruik als woningen met tuin.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in tekening 432275-S-1.

2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de Omgevingsdienst Rivierenland (mevr. E. Timmerman, d.d. 20 maart 2018). Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Onderzoeksterrein

Archieven

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Luchtfoto's

Uit de luchtfoto's blijkt dat de basisschool tussen 2016 en 2017 is gesloopt. Verder zijn in het recente verleden geen bestemmingswijzigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie en omliggende percelen uit de luchtfoto's op te maken.

Figuur 2.2: Luchtfoto 2014



Figuur 2.3: Luchtfoto 2016



Figuur 2.4: Luchtfoto 2017



Bij een op 22 maart uitgevoerde terreininspectie is geconstateerd dat bouwwerkzaamheden op het perceel ten westen van deellocatie “de Kieviet” plaatsvinden. Op de luchtfoto’s nog een braakliggend terrein.

Bodemonderzoeken

Op een deel van het terrein, locatie Van Dalen, is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

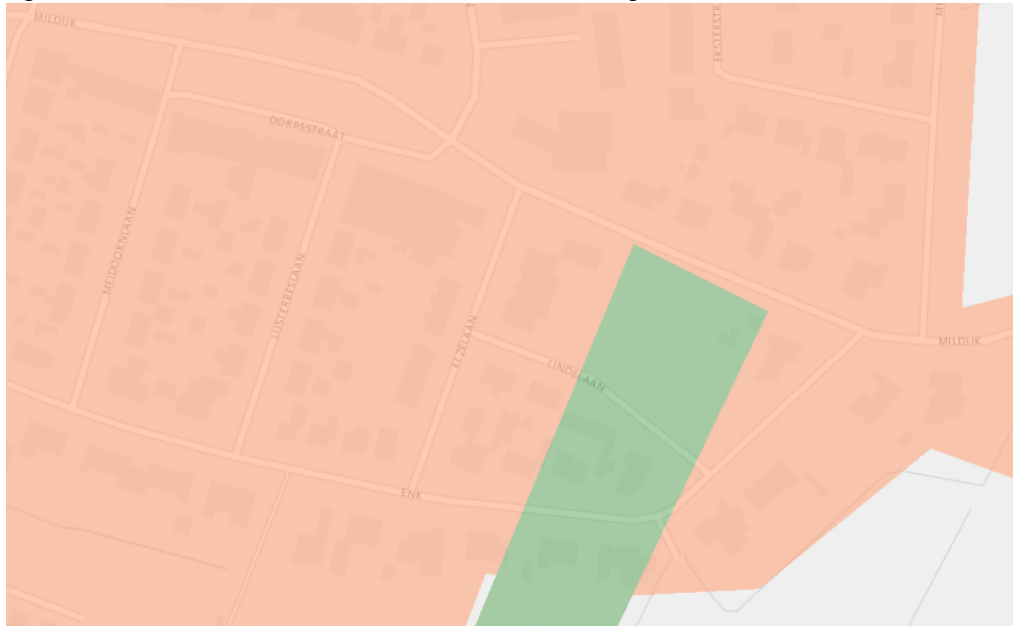
Verkennd bodemonderzoek Elzelaan 1 te Vuren, Inpijn-Blokpoel milieu bv, kenmerk: 14P001738, d.d. 22 maart 2016

Aanleiding tot het onderzoek was de geplande verkoop van het perceel. In de zintuiglijk onverdachte zandige bovengrond zijn lichte verontreinigingen met kwik en PCB's gemeten. De zintuiglijk onverdachte kleiige bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De zintuiglijk onverdachte ondergrond bevat geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart van de regio Rivierenland blijkt dat het gehele onderzoeksgebied zich bevindt in de zone Wonen 1950-1970 van Vuren. Deze zone voldoet aan de functieklasse Wonen. Als ontgravingsklasse voldoet de grond aan de Achtergrondwaarden. Ter plaatse van de deellootatie basisschool bevond zich vroeger een boomgaard.

Figuur 2.5: Uitsnede interactieve bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland



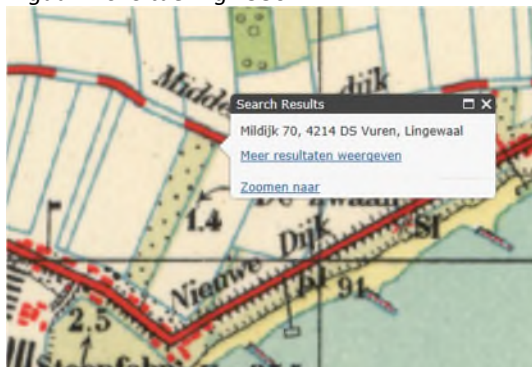
Overige historische gegevens

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, (sloot)dempingen, ontgroningen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

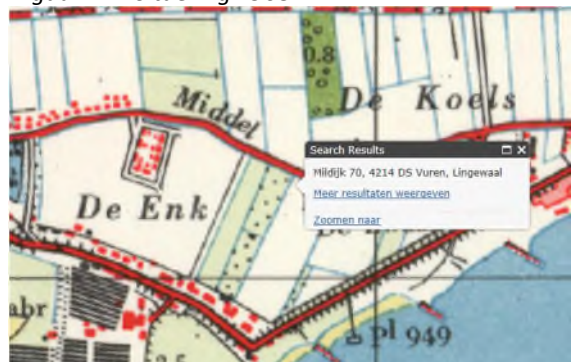
Topotijdreis

Uit gegevens van topotijdreis blijkt dat in het verleden een boomgaard aanwezig is geweest ter plaatse van deellootatie "de Basisschool".

Figuur 2.6: Situering 1950



Figuur 2.7: Situering 1968



Figuur 2.8: Situering 1980



Figuur 2.9: Situering 2017



Asbestinventarisatie

Op 27 december 2016 heeft SGS search een asbestinventarisatie uitgevoerd in het gehele schoolgebouw "de vuurvinder" aan de Lindelaan 1 te Vuren (rapport met kenmerk RFI-16-00014170, d.d. 31-01-2017). Het onderzoek was gericht op direct en niet direct waarneembaar asbest, asbesthoudende projecten etc. De aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen sloop van het gebouw. Daarbij is een summiere toepassing van asbest in beglazingskit en enkele gevelpanelen waargenomen.

In februari 2017 heeft er asbestverwijdering plaats gevonden en is het gebouw gesloopt. Uit de 'rapportage visuele inspectie na asbestverwijdering' van Sanitas metingen en inspecties b.v. (kenmerk 17.07814/1/2.1, d.d. 23-02-2017) blijkt dat er visueel geen zichtbare asbestrestanten zijn aangetroffen ter plaatse van de gesaneerde kozijnpanelen en beglazingskit. Uit de 'rapportage eindcontrole na asbestverwijdering' (Sanitas, kenmerk 17.07814/1/1.1, d.d. 23-02-2017) blijkt dat ook een kozijnpaneel ter plaatse van de entree conform het werkplan is verwijderd.

Omgeving

Bodemonderzoeken

In de omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- *Verkennd bodemonderzoek Dorpsstraat 2 te Vuren, Milieu Meetdienst, kenmerk: 240920R1368/h, d.d. 3 juni 1994*
- *Evaluatie amovering van het tankstation aan de dorpsstraat 6 te Vuren, IGN, kenmerk: M 41.087, d.d. 11 juli 1995*
- *Inventariserend bodemonderzoek Dorpsstraat 6 te Vuren, BMD advies, kenmerk: onbekend, d.d. 25 juni 1999*
- *Verkennd bodemonderzoek en tankverwijdering Dorpsstraat 2 te Vuren, TMO milieu onderzoek bv, kenmerk: GOR/CD2001/838/2115930, d.d. 20 september 2001*
- *Historisch onderzoek Mildijk 109 te Vuren, De Roever Milieuadvies, kenmerk: 20050594/24/MB, d.d. 2 juni 2005*
- *Verkennd bodemonderzoek Mildijk 125 te Vuren, Jinius bv, kenmerk J 049 001, d.d. 26 april 2010*

Dorpsstraat 2, circa 40 meter ten westen van deellocatie 1 'De Kieviet'

Uit de onderzoeken blijkt dat Dorpsstraat 2 tot 1965 vermoedelijk een agrarische functie had. In oktober 1965 is een bouwvergunning verleend voor het bouwen van een supermarkt met woonhuis. In 1966 is een ondergrondse tank voor huisbrandolie geplaatst. Deze tank is in 1990 gereinigd en afgevuld met zand. Rond 1994 is dit terrein verkocht en vervolgens gesloopt. Sindsdien is het terrein braakliggend. Voor zover bekend hebben geen potentieel

bodembedreigende activiteiten voorgedaan. Tijdens het onderzoek in 1994 bleek de bovengrond licht verontreinigd met EOX en met enkele PAK's. In de ondergrond werd een lichte verontreiniging met EOX en minerale olie aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen, en met de vluchtige aromaten ethylbenzeen en xylenen. Tijdens het onderzoek in 2001 bleek de grond zwak puinhoudend en zwak baksteenhoudend. Analytisch is er in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen en in de ondergrond een licht verhoogde gehalte aan nikkel. Ter plaatse van de ondergrondse tank zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

De tank is onder milieukundige begeleiding verwijderd. Uit een genomen monster van het afvulzand blijkt dat het zand in de tank niet verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. De tank is verwijderd en van de putwanden en putbodem zijn controlemonsters genomen. In de controlemonsters van de wanden van de tankput is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In het monster van de putbodem zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor minerale olie gemeten.

Dorpsstraat 6, circa 10 meter ten westen van deellocatie 1 'De Kieviet'

Ter plaatse van Dorpsstraat 6 is van 1970 tot 1986 een rijwiel- en brommerherstelinrichting en landbouwmechanisatiebedrijf gevestigd geweest. Voor 1970 was de locatie in gebruik als landbouwgrond. Van 1970 tot 1995 was op de locatie een tankstation gevestigd. Het tankstation is in 1994 gesaneerd. Drie tanks zijn in december 1994 verwijderd. De grondsanering met inbegrip van grondwateronttrekking, is uitgevoerd op 13 december 1994. Er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven. De huidige bedrijfsactiviteiten (inventariserend bodemonderzoek, BMD advies, 25 juni 1999) op de onderzoekslocatie bestaan uit de exploitatie van een loodgietersbedrijf, een (brom)fietsherstelbedrijf en een fietsenhandel. In de werkplaats bevinden zich een opslag van afgewerkte olie en een smeerput. De verharding bestaat in het bedrijfspand uit een betonvloer met een dikte van 15 cm. Onder de overkapping op het buitenterrein bevindt zich een compressor en een (afgewerkte) olieopslag (in vaten). De verharding bestaat uit klinkers. Voor zover bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodem verontreinigend karakter voorgedaan.

Mildijk 109, circa 50 meter ten noordwesten van deellocatie 1 'De Kieviet'

In 2005 is een historisch onderzoek uitgevoerd naar Mildijk 109 te Vuren. Uit het onderzoek bleek dat op 25 november 1968 een vergunning ingevolgde de Hinderwet is verleend voor het plaatsen van een ondergrondse HBO tank van 2.000 liter en een ondergrondse petroleumtank van 5000 liter. Daarnaast worden op de locatie 28 propaanflessen van 13 kg per stuk opgeslagen. Het is niet bekend of de ondergrondse HBO- en petroleumtank nog aanwezig zijn.

Mildijk 125, circa 10 meter ten noorden van deellocatie 3 'Basisschool'

In 2010 heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden ter plaatse van Mildijk 125. Aanleiding voor het bodemonderzoek vormde de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. De woning is rond 1963 gebouwd. Er is niets bekend van ondergrondse of bovengrondse tanks. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuigelijk geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is. De ondergrond is licht verontreinigd met lood. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. De kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst worden de locaties herontwikkeld en voorzien van woningen.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

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

- freatische grondwaterstand: 0,5 - 1,0 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noord(westelijk)
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden.

Tabel 2.1: Overzicht deellocaties

Deellocatie	Hypothese	Strategie ¹⁾ (oppervlakte in m ²)
A. De Kieviet	onverdacht	ONV-NL (.1795)
B. Van Dalen	onverdacht	ONV-NL (1.635) ²⁾
C. Basisschool	verdacht	VED-HE (2.295)

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

ONV-NL : Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie

VED-HE-NL : Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

²⁾ Deelgebied 'Van Dalen' is in 2016 reeds onderzocht. Ten behoeve van het verkrijgen van een actueel overzicht wordt bij onderhavig onderzoek enkel de kwaliteit van de bovengrond geactualiseerd.

Vanwege de voormalige boomgaard wordt de deellocatie Basisschool daarbij als verdachte locatie beschouwd en onderzocht. Gezien geen informatie bekend is over eventuele ontgroningen of aanvullingen wordt er van uitgegaan dat het maaiveld niet is opgehoogd en de bovengrond van het huidige maaiveld tot 0,5 m -mv. als de verdachte laag wordt beschouwd.

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest word aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in maart 2018.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 8 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden per deellocatie

Deellocatie		Aantal boringen met boordiepte			
		tot 0,5 m -mv.	tot 1,0 m -mv.	tot 2,0 m -mv.	met peilbuis
1	De Kieviet	8 (101, 103, 104, 106 t/m 109, 111)	-	2 (105, 110)	1 (102)
2	Van Dalen	11 (201 t/m 211)	-		
3	Basisschool	-	11 (302 t/m 306, 308 t/m 313)	2 (301, 314)	1 (307)

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 432275-S-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Conform de beschikbare historische informatie (voormalige boomgaard) is de actuele toplaag ter plaatse van de deellocatie 'Basisschool' aanvullend op OCB's onderzocht. Door de bouw en sloop van het bovenliggende pand zal de oorspronkelijke toplaag deels vergraven danwel geroerd zijn, waardoor de oorspronkelijke toplaag onder het pand als zodanig niet waarneembaar is. Om deze reden is gekozen om zowel zand als een kleimonsters te analyseren om een beeld te krijgen van de bodemkwaliteit van de toplaag (zowel NEN-parameters als OCB) over het gehele terrein. Dit mede om te bepalen of de zandlaag verontreinigd is geraakt met OCB gedurende de bouw-sloopfase.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

Deellocatie	(Mengmonster) (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ¹⁾
Grond			
1	1MM01 (0,00 - 0,50)	104 (0,25 - 0,50); 106 (0,00 - 0,50); 109 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	1MM02 (0,00 - 0,60)	101 (0,00 - 0,50); 103 (0,30 - 0,50); 105 (0,15 - 0,50); 108 (0,00 - 0,15); 110 (0,10 - 0,60)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	1MM03 (0,70 - 1,50)	102 (0,70 - 1,20); 105 (1,00 - 1,50); 110 (0,80 - 1,30)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
1	<i>Uitsplitsing 1MM01</i>		
	104 (0,25 - 0,50)	104 (0,25 - 0,50)	PAK (10 van VROM), lutum en organische stof
	106 (0,00 - 0,50)	106 (0,00 - 0,50)	PAK (10 van VROM), lutum en organische stof
	109 (0,00 - 0,50)	109 (0,00 - 0,50)	PAK (10 van VROM), lutum en organische stof
2	2MM01 (0,00 - 0,50)	201 (0,20 - 0,50); 203 (0,30 - 0,50); 205 (0,25 - 0,50); 207 (0,25 - 0,50); 210 (0,00 - 0,20); 211 (0,10 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	2MM02 (0,00 - 0,50)	201 (0,00 - 0,20); 202 (0,00 - 0,30); 206 (0,00 - 0,30); 208 (0,00 - 0,30); 209 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
3	310-1 (0,00 - 0,20)	310 (0,00 - 0,20)	Standaardpakket grond, OCB (25), lutum en organische stof
	3MM01 (0,00 - 0,50)	304 (0,00 - 0,30); 308 (0,00 - 0,50); 311 (0,00 - 0,20)	Standaardpakket grond, OCB (25), lutum en organische stof
	3MM02 (0,00 - 0,50)	302 (0,00 - 0,30); 305 (0,00 - 0,50); 312 (0,00 - 0,20)	Standaardpakket grond, OCB (25), lutum en organische stof
	3MM03 (0,20 - 0,70) ²⁾	310 (0,20 - 0,50); 314 (0,20 - 0,70)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
Grondwater			
1	102 (2,50 - 3,50)	-	Standaardpakket grondwater
3	307 (1,20 - 2,20)	-	Standaardpakket grondwater

1) Standaardpakketten:
grond: 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)

grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

- 1) Betreft een laag die o.b.v. zintuiglijke waarnemingen als verdacht wordt beschouwd en in dat kader ook is onderzocht. Van de zintuiglijk onverdachte ondergrond is verder dan ook geen monster geanalyseerd.

Afwijking op SIKB-protocol 3001

Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: De conserveringstermijn voor de extractie van PAK is bij certificaat 2018048974 overschreden.

De genoemde afwijking wordt als een niet-kritieke afwijking beschouwd, aangezien de monsters geconserveerd en onder streng gecontroleerde condities gekoeld zijn bewaard in de daarvoor bestemde emballage. Aangezien geen sprake is van vluchtige parameters en de resultaten overeenkomen met hetgeen dat op voorhand is verwacht heeft de afwijking geen gevolgen voor het analyseresultaat.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,5 m -mv. hoofdzakelijk uit klei bestaat. In de bovengrond komen zandige lagen voor. Ter plaatse van boring 102 is op een diepte van 2,80 - 3,20 m -mv. een veenlaag aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die kunnen duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

In het opgeboorde materiaal is sporadisch bodemvreemd materiaal aangetroffen. Conform de NEN 5707 (§ E.3.1) blijft de aannahme 'onverdacht' zoals gesteld in het vooronderzoek van kracht omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten en geen asbesthoudend materiaal aanwezig is.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Deellocatie	Boring	Einddiepte	Veldwaarnemingen	
		(m -mv.)	Diepte (m -mv.)	Waarneming
1	102	3,50	0,00 - 0,40	sporen koolas
	104	0,50	0,25 - 0,50	sporen baksteen
	106	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen, resten plastic
	107	0,50	0,00 - 0,50	sporen koolas
	109	0,50	0,00 - 0,50	sporen puin, zwak baksteenhoudend
2	204	0,50	0,20 - 0,50	sporen koolas
3	309	1,00	0,15 - 0,20	volledig baksteen, vermoedelijk oud klinkerpad
	310	1,00	0,00 - 0,20	zwak baksteenhoudend
			0,20 - 0,50	sporen baksteen
	314	2,00	0,20 - 0,70	sporen baksteen
	315	2,00	0,50 - 0,90	sporen baksteen

In tabel 4.2 zijn de veldgegevens tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Overzicht veldgegevens bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
102	2,50 - 3,50	1,14	6,7	980	332
307	1,20 - 2,20	0,20	6,8	1020	9,54

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) van het grondwater in de peilbuizen is niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

De troebelheid van het grondwater in peilbuis 102 is relatief hoog ten opzichte van een natuurlijke situatie (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

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 bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

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.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. In bijlage 10 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

4.2.2 Grond

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond

Deel-locatie	(Meng)monster (traject m -mv.)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
				> achtergrondwaarde < interventiewaarde	> interventie- waarde	Indicatieve kwaliteitsklasse Bbk
1	1MM01	104, 106, 109	Sporen tot zwak baksteenhoudend, resten plastic, sporen puin	Minerale olie (0,01) Kobalt (0,01) Nikkel (0,08) Lood (0,02) PAK (0,71)	-	Klasse Industrie
	1MM02	101, 103, 105, 108, 110	-	Kobalt (-) Nikkel (0,02)	-	Achtergrondwaarden
	1MM03	102, 105, 110	-	Nikkel (0,12)	-	Achtergrondwaarden
	Uitsplitsing 1MM01					
	104-2	104	Sporen baksteen	-	-	Achtergrondwaarden
	106-1	106	Sporen baksteen, resten plastic	PAK (0,84)	-	Klasse Industrie
	109-1	109	Sporen puin, zwak baksteenhoudend	PAK (0,38)	-	Klasse Industrie
2	2MM01	201, 203, 205, 207, 210, 211	-	Nikkel (-) Lood (-) PAK (0,08)	-	Klasse Wonen
	2MM02	201, 202, 206, 209	-	Nikkel (0,2)	-	Achtergrondwaarden
3	310-1	310	Zwak baksteenhoudend	Kobalt (0,02) Nikkel (0,35)	-	Achtergrondwaarden
	3MM01	304, 308, 311	-	Kobalt (0,01)	-	Achtergrondwaarden
	3MM02	302, 305, 312	-	PAK (0,08)	-	Klasse Wonen
	3MM03	310, 314	Sporen baksteen	-	-	Achtergrondwaarden

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.3 Grondwater

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

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte	Parameters	
		> streefwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
102-1-1	2,50 - 3,50	Barium (0,26)	
307-1-1	1,20 - 2,20	Barium (0,21)	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Peilbuis 102 is bij de bemonstering van het grondwater gelucht geraakt. Het analyseresultaat van de vluchtige verbindingen wordt derhalve als 'indicatief' beschouwd. Gezien de resultaten overeenkomen met hetgeen verwacht wordt niet verwacht dat de resultaten afwijken van hetgeen gemeten.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 102 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Deellocatie 'De Kieviet'

De bovengrond bevat lokaal een matig verhoogd gehalte aan PAK. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie, kobalt, nikkel en lood in de bovengrond gemeten. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond.

In het grondwater is indicatief een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de bovengrond ter plaatse van boring 106 en 109 voldoet aan de klasse Industrie. Het overige terrein voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege het aantreffen van verhoogde gehalten aan diverse parameters in de grond en in het grondwater.

Deellocatie 'van Dalen'

De bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan nikkel, lood en PAK.

In voorgaand onderzoek is reeds geconstateerd dat de ondergrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters bevat en in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium is gemeten.

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond voldoet aan de klasse Wonen.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege het aantreffen van verhoogde gehalten aan diverse parameters in de grond.

Deellocatie 'Basisschool'

Uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van deze deellocatie in het verleden een boomgaard aanwezig is geweest. Om die reden is de bovenlaag aanvullend onderzocht op OCB's.

De bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel en PAK. De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters. OCB's zijn niet verhoogd gemeten.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond voldoet aan de klasse Wonen.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege het aantreffen van verhoogde gehalten aan diverse parameters in de grond en in het grondwater.

Aanbevelingen

De bovengrond ter plaatse van de boringen 106 en 109 voldoet aan de klasse Industrie.
De bodemkwaliteit op die plekken is daarmee niet geschikt voor het gebruik van de locatie als 'Wonen met tuin'.

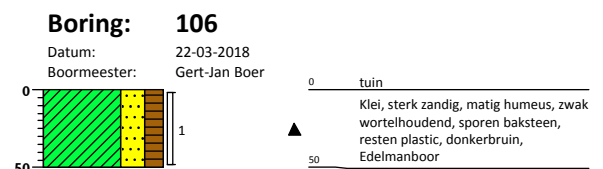
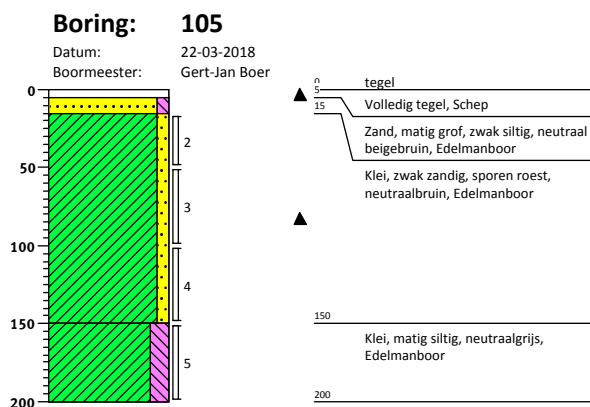
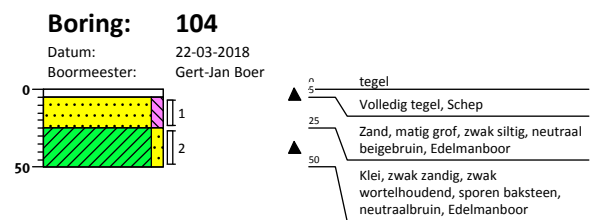
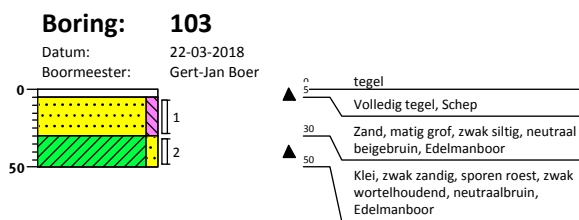
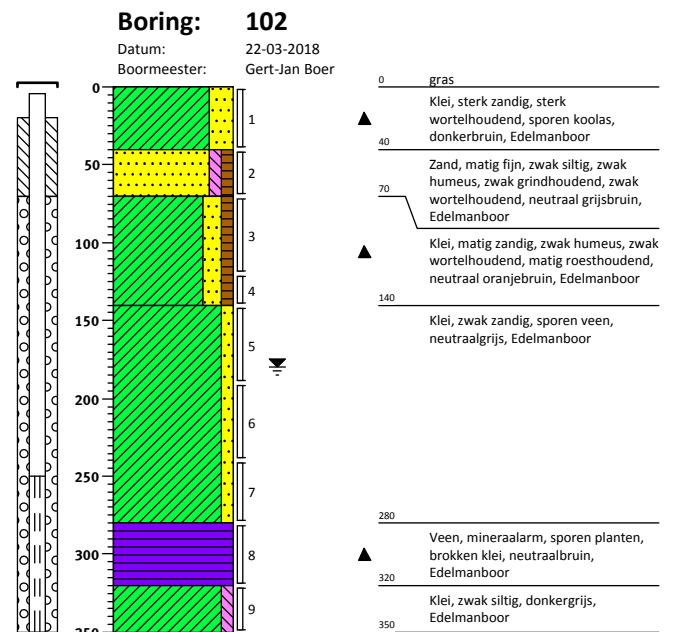
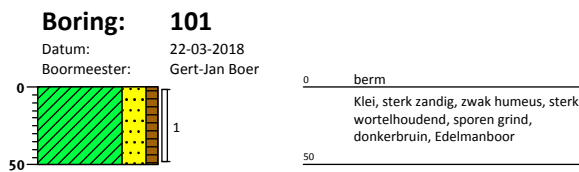
De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming in principe geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde.

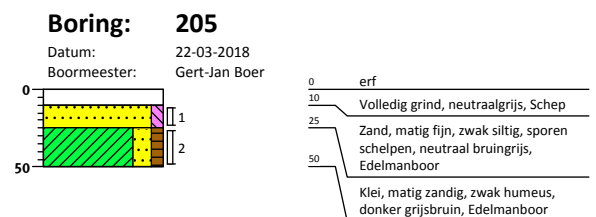
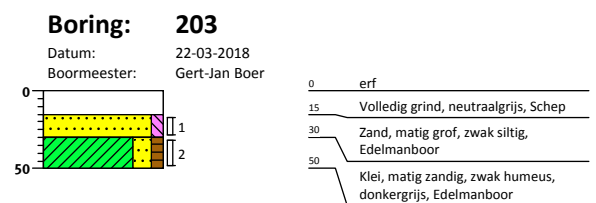
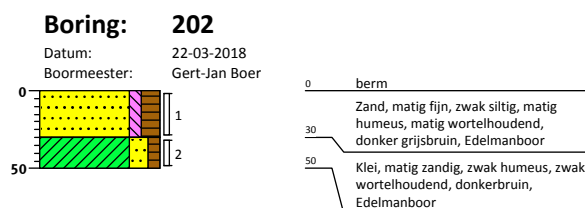
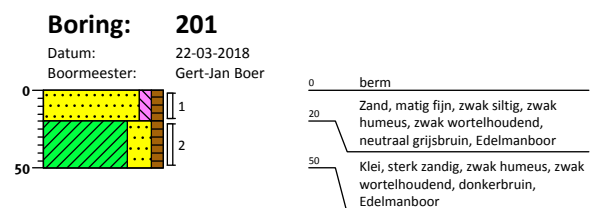
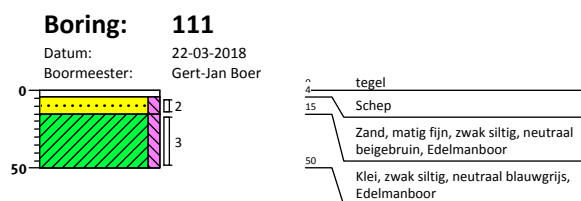
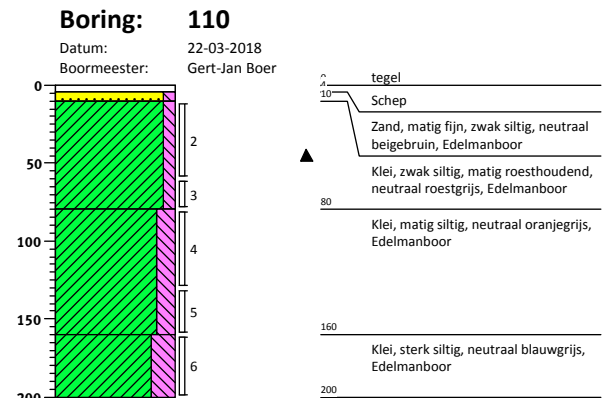
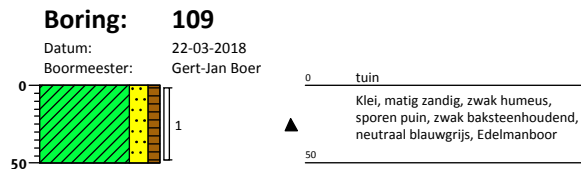
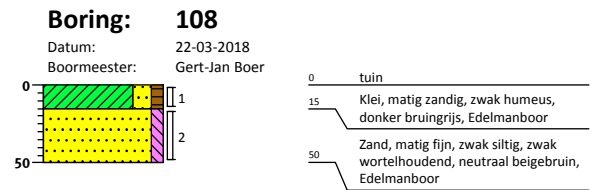
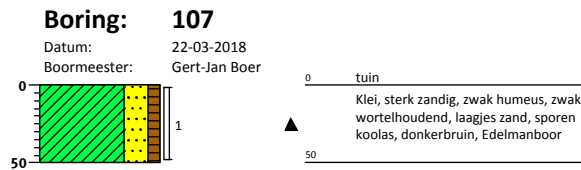
Gezien het gemeten gehalte aan PAK lokaal wel enigszins is verhoogd (klasse industrie) zou aanvullend onderzoek meer uitsluitsel kunnen geven over de aard en omvang van deze verontreiniging. Het is aan het bevoegde gezag om te beoordelen óf en in hoeverre maatregelen (bijvoorbeeld aanvullend onderzoek) noodzakelijk zijn om het beoogde gebruik te kunnen realiseren. Een en ander hangt vermoedelijk samen met de toekomstige gebruiks- en inrichtingsplannen.

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

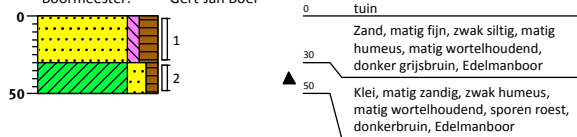
Antea Group
Oosterhout, mei 2018

Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

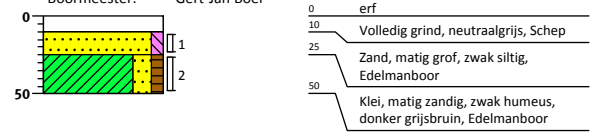




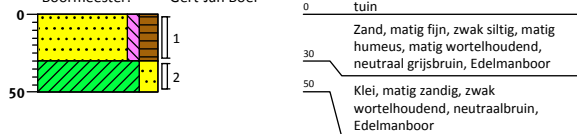
Boring: 206
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



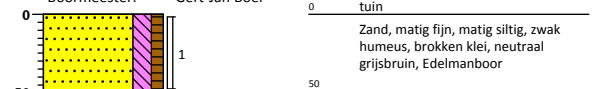
Boring: 207
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



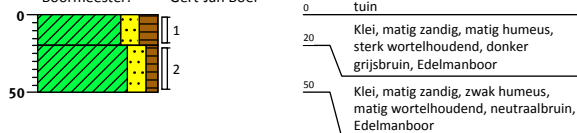
Boring: 208
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



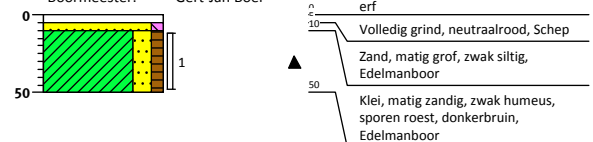
Boring: 209
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



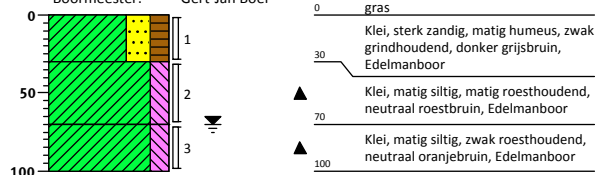
Boring: 210
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



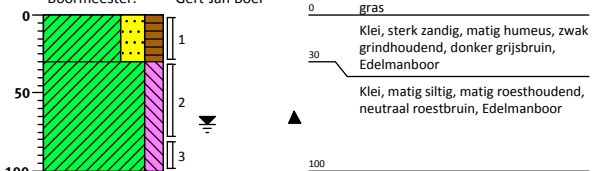
Boring: 211
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



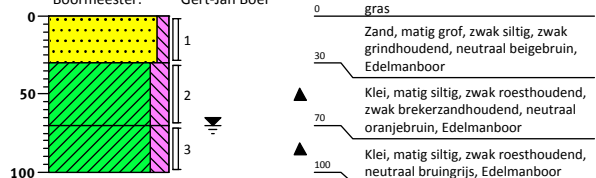
Boring: 302
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



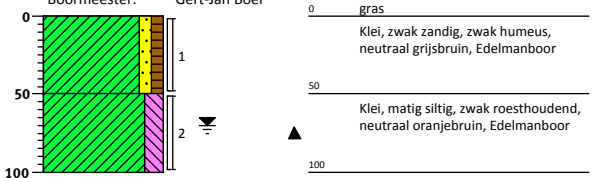
Boring: 303
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer

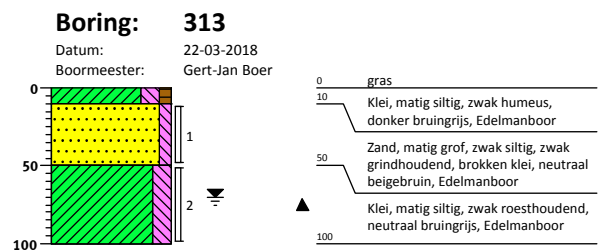
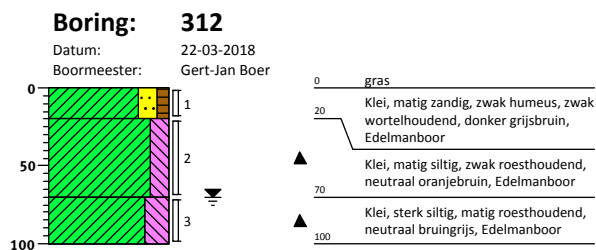
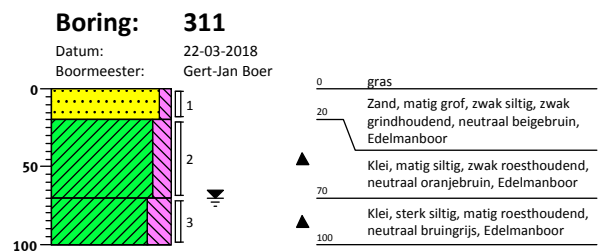
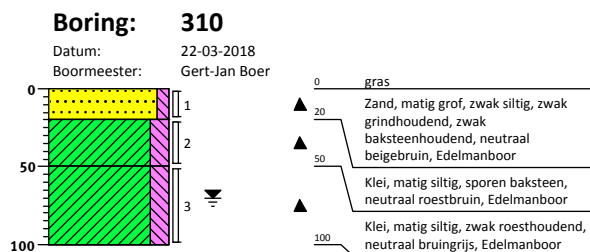
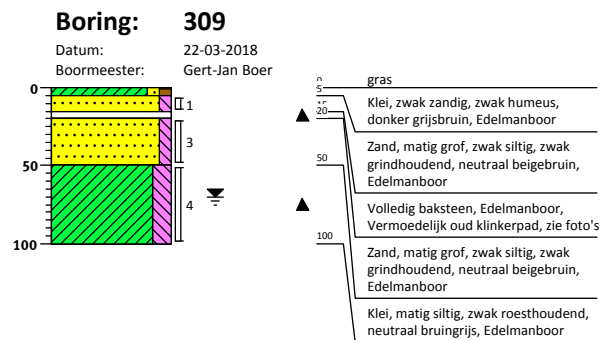
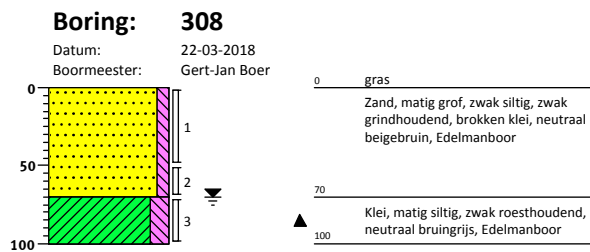
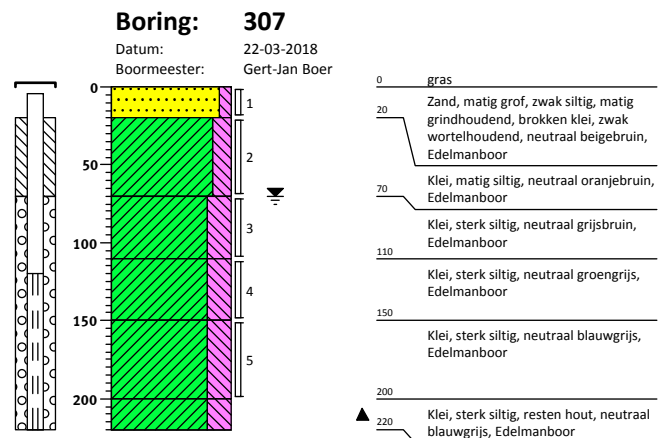
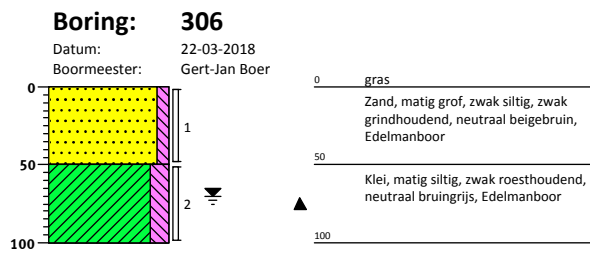


Boring: 304
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer



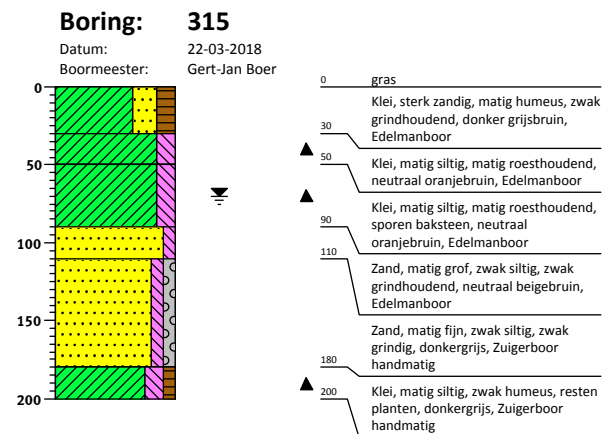
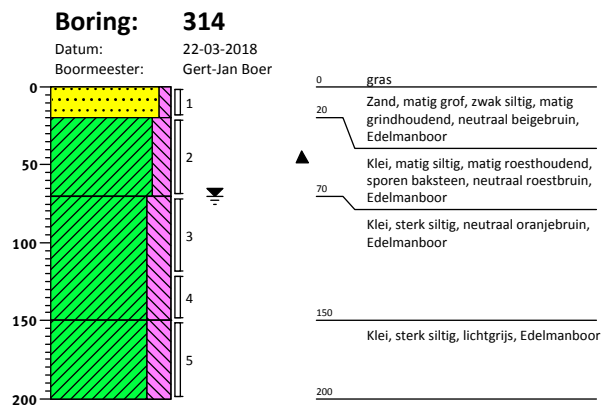
Boring: 305
 Datum: 22-03-2018
 Boormeester: Gert-Jan Boer





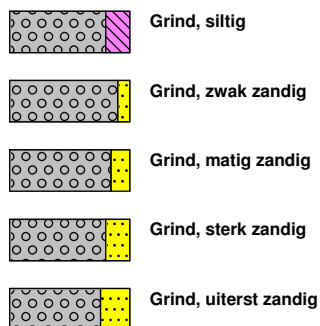
Projectcode: 432275

Projectnaam: VO centrum Vuren

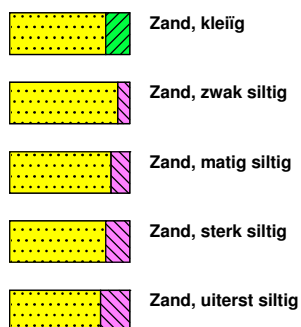


Legenda (conform NEN 5104)

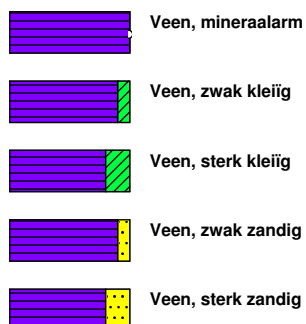
grind



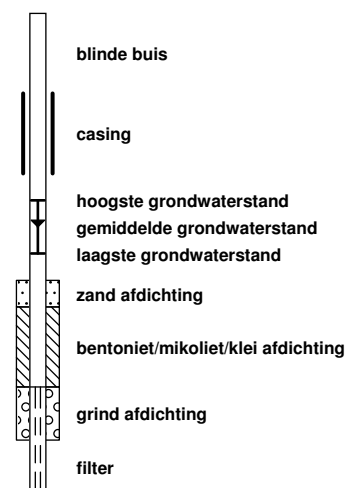
zand



veen



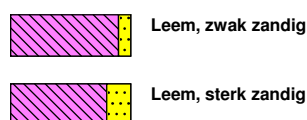
peilbuis



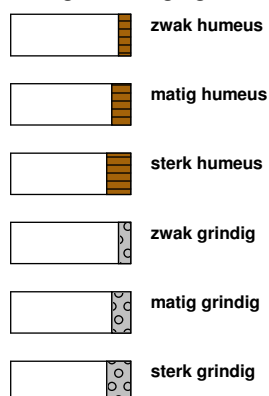
klei



leem



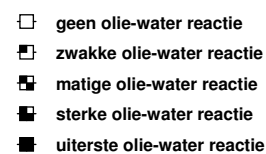
overige toevoegingen



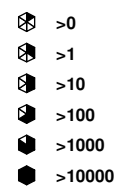
geur



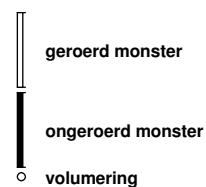
olie



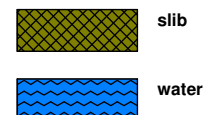
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1MM01			1MM02			1MM03		
Certificaatcode		2018042171			2018042171			2018042171		
Boring(en)		104, 106, 109			101, 103, 105, 108, 110			102, 105, 110		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,60			0,70 - 1,50		
Humus	% ds	2,6			3,8			2,4		
Lutum	% ds	17			23			40		
Datum van toetsing		3-4-2018			3-4-2018			3-4-2018		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	188 ⁽⁶⁾		140	151 ⁽⁶⁾		270	182 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,38	0,52	-0,01	0,43	0,53	-0,01	0,32	0,34	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	16	0,01	14	15	0	17	12	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	28	-0,08	26	30	-0,07	25	22	-0,12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	0,14	-0	0,13	0,14	-0	0,077	0,068	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	49	60	0,02	34	38	-0,03	33	30	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	31	40	0,08	34	36	0,02	62	43	0,12
Zink [Zn]	mg/kg ds	94	125	-0,03	95	107	-0,06	100	81	-0,1
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,24	0,24		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	5,1	5,1		0,12	0,12		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	8,7	8,7		0,17	0,17		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,8	3,8		0,088	0,088		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	3,3	3,3		0,099	0,099		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,3	2,3		0,067	0,067		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,053	0,053		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		29	0,71		0,74	-0,02		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	29			0,75			0,35		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	6,8	26,2 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	24	92 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18	69 ⁽⁶⁾		<11	20 ⁽⁶⁾		<11	32 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6	23 ⁽⁶⁾		6,8	17,9 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 ⁽⁶⁾		<6	11 ⁽⁶⁾		<6	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	58	223	0,01	<35	<64	-0,03	<35	<102	-0,02
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,019	-0		<0,013	-0,01		<0,020	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		2MM01			2MM02		
Certificaatcode		2018042171			2018042171		
Boring(en)		201, 203, 205, 207, 210, 211			201, 202, 206, 208, 209		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,1			3,2		
Lutum	% ds	22			4,7		
Datum van toetsing		3-4-2018			3-4-2018		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	160	180 ⁽⁶⁾		61	177 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,47	0,60	0	0,23	0,36	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	10	11	-0,02	5	14	-0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	29	35	-0,03	9,9	18,1	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,094	0,102	-0	0,062	0,085	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	50	0	22	32	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	32	35	0	20	48	0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	111	-0,05	67	136	-0,01
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	0,69	0,69		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,12	0,12	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59		0,071	0,071	
Chryseen	mg/kg ds	0,6	0,6		0,091	0,091	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,48	0,48		0,064	0,064	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,28		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,7	0,08		0,56	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	4,6			0,55		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	8,4	27,1 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	24	77 ⁽⁶⁾		<11	24 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	13	42 ⁽⁶⁾		5	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 ⁽⁶⁾		<6	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	161	-0,01	<35	<77	-0,02
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0042		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,018	-0		<0,015	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0055			0,0049		

Grondmonster		3MM01	3MM02					
Certificaatcode		2018042171	2018042171					
Boring(en)		304, 308, 311	302, 305, 312					
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50					
Humus	% ds	2,0	4,6					
Lutum	% ds	2,0	18					
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018					
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
METALEN								
Barium [Ba]	mg/kg ds	29	112 ⁽⁶⁾		100	131 ⁽⁶⁾		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,29	0,37	-0,02	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,8	16,9	0,01	8,1	10,5	-0,03	
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,9	12,2	-0,19	14	18	-0,15	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,081	0,116	-0	0,076	0,086	-0	
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	17	-0,07	35	41	-0,02	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,9	28,9	-0,09	27	34	-0,02	
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	133	-0,01	76	97	-0,07	
PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,051	0,051		1,3	1,3		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,28	0,28		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		1,1	1,1		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,44	0,44		
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,39	0,39		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,18	0,18		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,28	0,28		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,052	0,052		0,16	0,16		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,051	0,051		0,19	0,19		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,77	-0,02		4,4	0,08	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,78				4,3		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	17 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,7	33,5 ⁽⁶⁾		6,9	15,0 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	9 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<53	-0,03	
PCB'S								
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,011	-0,01	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049				0,0049		

Grondmonster		3MM01	3MM02
Certificaatcode		2018042171	2018042171
Boring(en)		304, 308, 311	302, 305, 312
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,0	4,6
Lutum	% ds	2,0	18
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,002 0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,002 0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,002 -0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001 <0,004 ⁽⁶⁾	<0,001 <0,002 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,002 0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001 0,004 ⁽⁶⁾	<0,001 0,002 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Telodrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001 <0,004 0	<0,001 <0,002 0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,0070 0	<0,001 <0,0030 0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Endrin	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
DDE (som)	mg/kg ds	<0,001 <0,0070 -0,04	<0,001 0,017 -0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	0,0071 0,0154
DDD (som)	mg/kg ds	<0,001 <0,0070 -0	<0,001 <0,0030 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
DDT (som)	mg/kg ds	<0,001 <0,0070 -0,13	<0,001 <0,0030 -0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<0,001 <0,0070 0	<0,001 <0,0030 0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,016	0,023
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,011
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0078
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002 <0,007 ⁽⁶⁾	<0,002 <0,003 ⁽⁶⁾
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001 <0,004 -0	<0,001 <0,002 -0
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	<0,011 -0	<0,0046 -0
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,015	0,021
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 <0,004	<0,001 <0,002
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	<0,074	0,046

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		3MM03	310-1
Certificaatcode		2018042171	2018042171
Boring(en)		310, 314	310
Traject (m -mv)		0,20 - 0,70	0,00 - 0,20
Humus	% ds	2,9	1,3
Lutum	% ds	35	14
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018
		Meetw	GSSD
		Index	Meetw
			GSSD
			Index
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	200	150 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,31	0,34 -0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	11 -0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	20 -0,13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	31 -0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	40	31 -0,06
Zink [Zn]	mg/kg ds	83	73 -0,12
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,35 -0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35	0,35
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84 -0,02
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,017	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049

Grondmonster		3MM03	310-1
Certificaatcode		2018042171	2018042171
Boring(en)		310, 314	310
Traject (m -mv)		0,20 - 0,70	0,00 - 0,20
Humus	% ds	2,9	1,3
Lutum	% ds	35	14
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-HCH	mg/kg ds		<0,001 <0,004 0
beta-HCH	mg/kg ds		<0,001 <0,004 0
gamma-HCH	mg/kg ds		<0,001 <0,004 0
delta-HCH	mg/kg ds		<0,001 <0,004 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		<0,001 <0,004
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		<0,001 <0,004 0
beta-Endosulfan	mg/kg ds		<0,001 0,004 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds		<0,001 <0,004
Telodrin	mg/kg ds		<0,001 <0,004
Heptachloor	mg/kg ds		<0,001 <0,004 0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,001 <0,0070 0
Aldrin	mg/kg ds		<0,001 <0,004
Dieldrin	mg/kg ds		<0,001 <0,004
Endrin	mg/kg ds		<0,001 <0,004
DDE (som)	mg/kg ds		<0,001 <0,0070 -0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds		<0,001 <0,004
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds		<0,001 <0,004
DDD (som)	mg/kg ds		<0,001 0,015 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds		<0,001 <0,004
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds		0,0022 0,0110
DDT (som)	mg/kg ds		<0,001 0,022 -0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds		<0,001 <0,004
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds		0,0037 0,0185
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,001 <0,0070 0
cis-Chloordaan	mg/kg ds		<0,001 <0,004
trans-Chloordaan	mg/kg ds		<0,001 <0,004
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds		0,021
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0087
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0021
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0021
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0044
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0029
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0014
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,001 <0,004
Endosulfansulfaat	mg/kg ds		<0,002 <0,007 ⁽⁶⁾
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		<0,001 <0,004 -0
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,001 <0,011 -0
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0014
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,019
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,001 <0,004
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,096

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		104-2	106-1	109-1
Certificaatcode		2018048974	2018048974	2018048974
Boring(en)		104	106	109
Traject (m -mv)		0,25 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	3,1	3,4	2,4
Lutum	% ds	30	22	13
Datum van toetsing		9-4-2018	9-4-2018	9-4-2018
		Meetw	GSSD	Index
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,21
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	5,4
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,3
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	9,9
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	4,9
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	4,4
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,7
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,5
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,7
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,1
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	-0,03	34
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35	34	16

Verklaring bij tabellen

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		102-1-1			307-1-1		
Datum		30-3-2018			30-3-2018		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50			1,20 - 2,20		
Datum van toetsing		5-4-2018			5-4-2018		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	µg/l	200	200	0,26	170	170	0,21
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	14	14	-0,07	26	26	-0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,14			0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Watermonster		102-1-1	307-1-1
Datum		30-3-2018	30-3-2018
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50	1,20 - 2,20
Datum van toetsing		5-4-2018	5-4-2018
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0	<0,2 <0,1 -0
Tolueen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2 <0,1 -0,03	<0,2 <0,1 -0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1
Xylenen (som)	µg/l	<0,21 0	<0,21 0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,21
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,77 ^(2,14)	<0,77 ^(2,14)
PAK			
Naftaleen	µg/l	<0,02 <0,01 0	<0,02 <0,01 0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾	<0,00020 ⁽¹¹⁾

Verklaring bij tabellen

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 4 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 4: 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		
Monochloorbenzeen	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
Chlooraфтаleen (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 benzylftalaat 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-butyl 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
Thiocynaat	-		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. Chloorbenzenen⁵			
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 centrum Vuren
projectnummer 432275
19 april 2018 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.

Bijlage 5 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 5: 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 milieucompartment (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.

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 6 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. H. van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 31-Mar-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018042171/1
Uw project/verslagnummer	432275
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Mar-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat 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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018042171/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	23-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Mar-2018/06:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/5
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	82.6	80.3	75.9	79.1	85.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.8	2.4	3.1	3.2
Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	94.6	94.8	95.4	96.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.1	22.7	40.1	21.6	4.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140	140	270	160	61
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.38	0.43	0.32	0.47	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	14	17	10	5.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	21	26	25	29	9.9
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.13	0.077	0.094	0.062
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	34	62	32	20
S Lood (Pb)	mg/kg ds	49	34	33	44	22
S Zink (Zn)	mg/kg ds	94	95	100	95	67
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	6.8	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	24	<5.0	<5.0	8.4	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	<11	<11	24	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.0	6.8	<5.0	13	5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	58	<35	<35	50	<35
Chromatogram olie (GC)		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.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1MM01 104 (25-50) 106 (0-50) 109 (0-50)	22-Mar-2018	10015136
2	1MM02 101 (0-50) 103 (30-50) 105 (15-50) 108 (0-15) 110 (10-60)	22-Mar-2018	10015137
3	1MM03 102 (70-120) 105 (100-150) 110 (80-130)	22-Mar-2018	10015138
4	2MM01 201 (20-50) 203 (30-50) 205 (25-50) 207 (25-50) 210 (0-20) 211 (10-50)	22-Mar-2018	10015139
5	2MM02 201 (0-20) 202 (0-30) 206 (0-30) 208 (0-30) 209 (0-50)	22-Mar-2018	10015140

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018042171/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	23-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Mar-2018/06:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/5
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0055	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.24	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	5.1	0.12	<0.050	0.69	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	1.2	<0.050	<0.050	0.17	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	8.7	0.17	<0.050	1.3	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3.8	0.088	<0.050	0.59	0.071
S Chryseen	mg/kg ds	3.3	0.099	<0.050	0.60	0.091
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.3	<0.050	<0.050	0.27	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.3	0.067	<0.050	0.48	0.064
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	<0.050	<0.050	0.28	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.5	0.053	<0.050	0.27	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	29	0.75	0.35 ¹⁾	4.6	0.55

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1MM01 104 (25-50) 106 (0-50) 109 (0-50)	22-Mar-2018	10015136
2	1MM02 101 (0-50) 103 (30-50) 105 (15-50) 108 (0-15) 110 (10-60)	22-Mar-2018	10015137
3	1MM03 102 (70-120) 105 (100-150) 110 (80-130)	22-Mar-2018	10015138
4	2MM01 201 (20-50) 203 (30-50) 205 (25-50) 207 (25-50) 210 (0-20) 211 (10-50)	22-Mar-2018	10015139
5	2MM02 201 (0-20) 202 (0-30) 206 (0-30) 208 (0-30) 209 (0-50)	22-Mar-2018	10015140

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018042171/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	23-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Mar-2018/06:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/5
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	82.2	76.5	79.9	76.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3	2.0	4.6	2.9
Gloeirest	% (m/m) ds	97.7	97.9	94.1	94.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.2	<2.0	17.7	35.2
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	130	29	100	200
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	<0.20	0.29	0.31
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	4.8	8.1	15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	5.9	14	21
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.081	0.076	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	40	9.9	27	40
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	11	35	32
S Zink (Zn)	mg/kg ds	78	56	76	83
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	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.7	6.9	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	310-1 310 (0-20)	22-Mar-2018	10015141
7	3MM01 304 (0-30) 308 (0-50) 311 (0-20)	22-Mar-2018	10015142
8	3MM02 302 (0-30) 305 (0-50) 312 (0-20)	22-Mar-2018	10015143
9	3MM03 310 (20-50) 314 (20-70)	22-Mar-2018	10015144

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018042171/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	23-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Mar-2018/06:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/5
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0037	<0.0010	<0.0010	
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0071	
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0022	<0.0010	<0.0010	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0029	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0078	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0044	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0087	0.0042 ¹⁾	0.011	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.019	0.015 ¹⁾	0.021	
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.021	0.016 ¹⁾	0.023	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	310-1 310 (0-20)	22-Mar-2018	10015141
7	3MM01 304 (0-30) 308 (0-50) 311 (0-20)	22-Mar-2018	10015142
8	3MM02 302 (0-30) 305 (0-50) 312 (0-20)	22-Mar-2018	10015143
9	3MM03 310 (20-50) 314 (20-70)	22-Mar-2018	10015144



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

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



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: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018042171/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	23-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Mar-2018/06:58
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	5/5
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
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
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.051	1.3	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.28	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.17	1.1	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.11	0.44	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.39	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.070	0.18	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.080	0.28	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.052	0.16	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.051	0.19	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.78	4.3	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	310-1 310 (0-20)	22-Mar-2018	10015141
7	3MM01 304 (0-30) 308 (0-50) 311 (0-20)	22-Mar-2018	10015142
8	3MM02 302 (0-30) 305 (0-50) 312 (0-20)	22-Mar-2018	10015143
9	3MM03 310 (20-50) 314 (20-70)	22-Mar-2018	10015144

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018042171/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10015136	104	2	25	50	0535260507	1MM01 104 (25-50) 106 (0-50) 107 (50-75)
10015136	106	1	0	50	0535260644	
10015136	109	1	0	50	0535260638	
10015137	101	1	0	50	0535260504	1MM02 101 (0-50) 103 (30-50) 105 (50-75)
10015137	103	2	30	50	0535260503	
10015137	105	2	15	50	0535191778	
10015137	108	1	0	15	0535260640	
10015137	110	2	10	60	0535260647	
10015138	105	4	100	150	0535191777	1MM03 102 (70-120) 105 (100-150) 108 (150-200)
10015138	110	4	80	130	0535260648	
10015138	102	3	70	120	0535260454	
10015139	201	2	20	50	0535260512	2MM01 201 (20-50) 203 (30-50) 205 (50-75)
10015139	203	2	30	50	0535328031	
10015139	205	2	25	50	0535199598	
10015139	207	2	25	50	0535328024	
10015139	210	1	0	20	0535328034	
10015139	211	1	10	50	0535191782	
10015140	201	1	0	20	0535191783	2MM02 201 (0-20) 202 (0-30) 204 (30-50)
10015140	202	1	0	30	0535191776	
10015140	206	1	0	30	0535328028	
10015140	208	1	0	30	0535199727	
10015140	209	1	0	50	0535199597	
10015141	310	1	0	20	0535328059	310-1 310 (0-20)
10015142	304	1	0	30	0535328056	3MM01 304 (0-30) 308 (0-50) 311 (50-75)
10015142	308	1	0	50	0535328057	
10015142	311	1	0	20	0535328064	
10015143	302	1	0	30	0535328051	3MM02 302 (0-30) 305 (0-50) 311 (50-75)
10015143	312	1	0	20	0535328063	
10015143	305	1	0	50	0535328054	
10015144	310	2	20	50	0535328058	3MM03 310 (20-50) 314 (20-70)
10015144	314	2	20	70	0535260042	

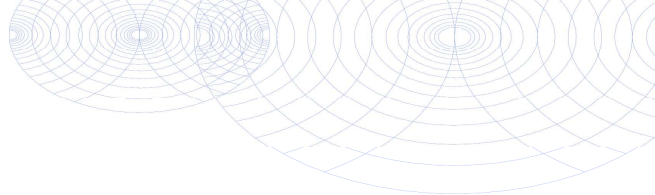
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018042171/1**

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018042171/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

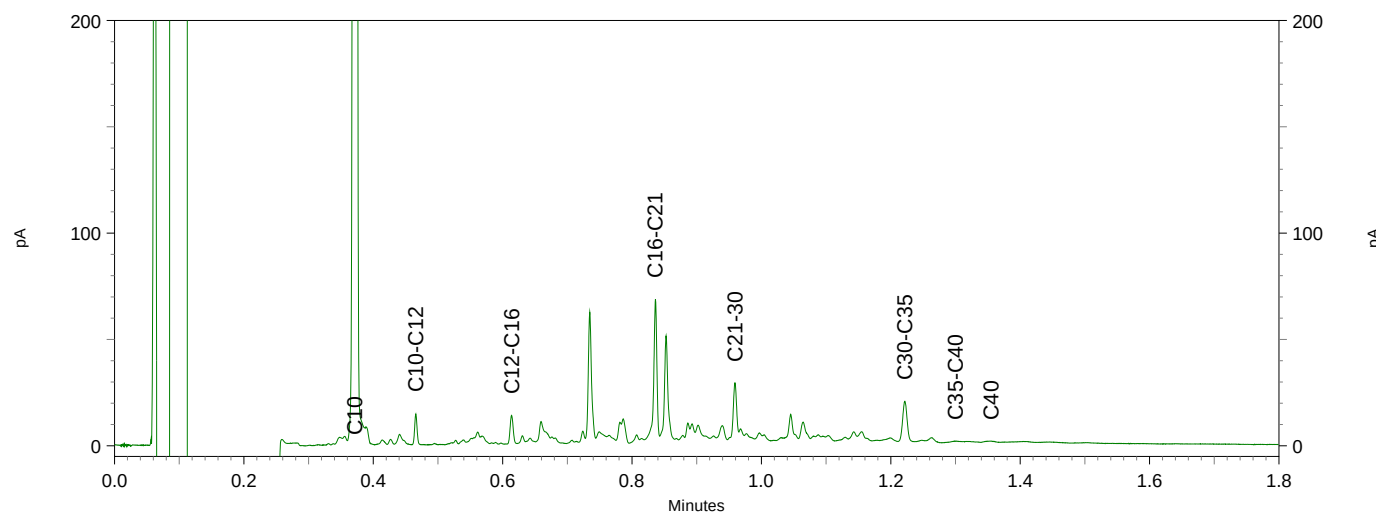
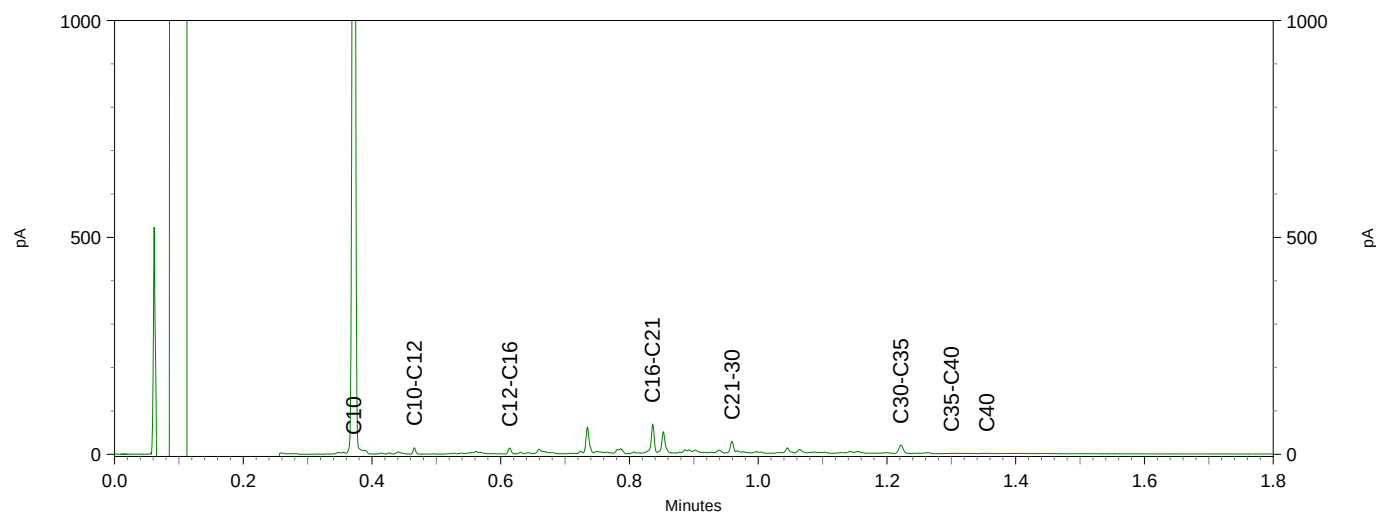
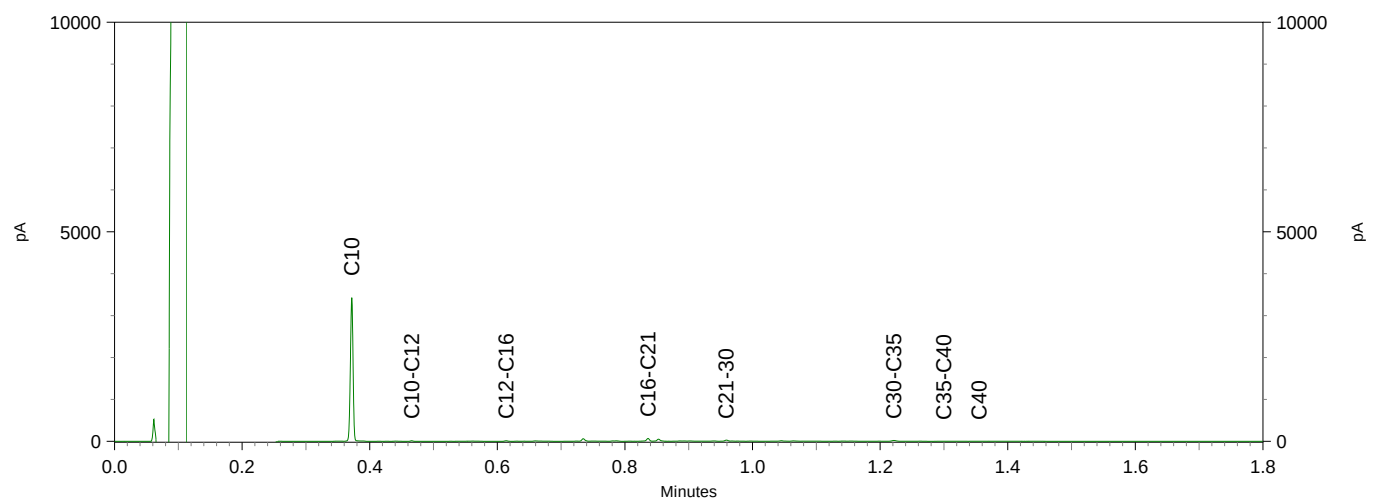
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10015136

Certificate no.: 2018042171

Sample description.: 1MM01 104 (25-50) 106 (0-50) 109 (0-50)

V

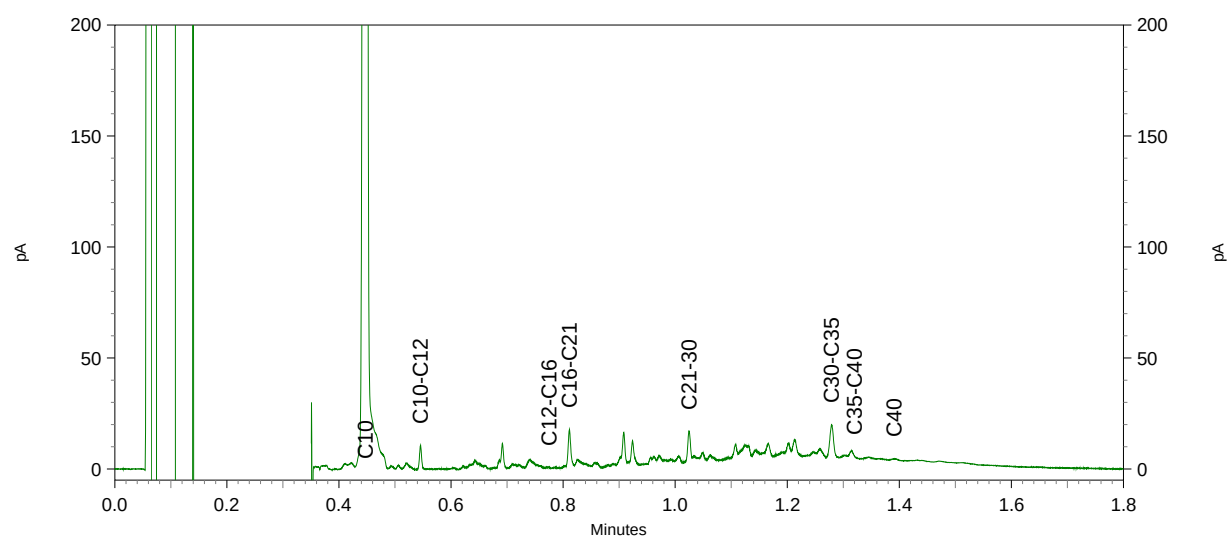
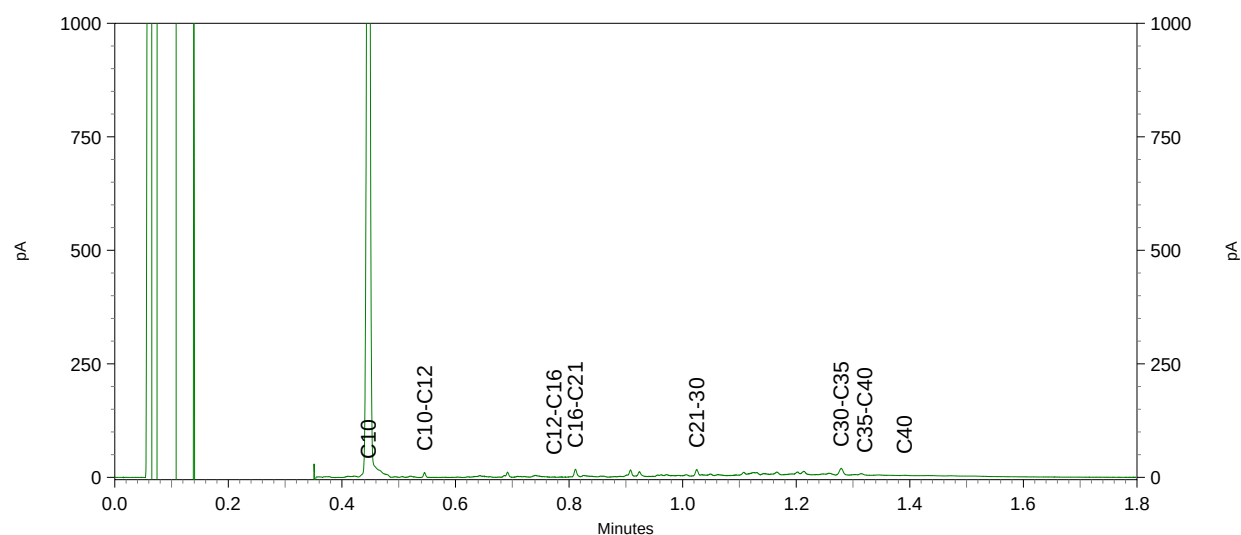
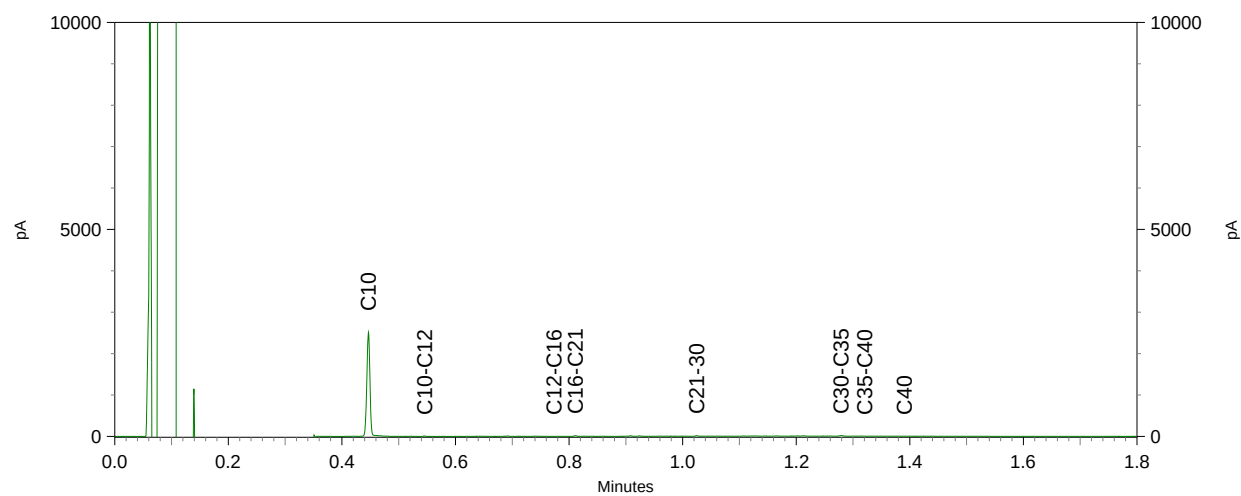


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10015139

Certificate no.: 2018042171

Sample description.: 2MM01 201 (20-50) 203 (30-50) 205 (25-50) 207 (25-
V



Antea Group
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 09-Apr-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018048974/1
Uw project/verslagnummer	432275
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Apr-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018048974/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	05-Apr-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-Apr-2018/14:37
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	81.4	81.3	84.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.1	3.4	2.4
Gloeirest	% (m/m) ds	94.8	95.1	96.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	29.5	21.5	12.6
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.21	0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	5.4	1.2
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	1.3	0.67
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	9.9	3.4
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	4.9	2.6
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	4.4	2.4
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	1.7	1.2
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	2.5	2.0
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	1.7	1.3
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	2.1	1.5
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	34	16

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	104-2	22-Mar-2018	10037113
2	106-1	22-Mar-2018	10037114
3	109-1	22-Mar-2018	10037115

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

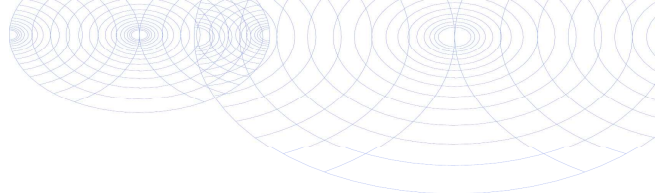


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018048974/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10037113	104	2	25	50	0535260507	104-2
10037114	106	1	0	50	0535260644	106-1
10037115	109	1	0	50	0535260638	109-1

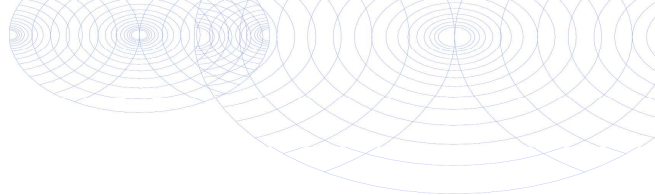


Eurofins Analytico B.V.

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018048974/1**

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018048974/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
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

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

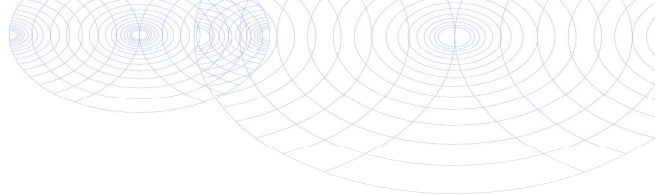
Eurofins Analytico B.V.

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2018048974/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Extractie PCB/PAK

Monster nr.

10037113

10037114

10037115

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. H. van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 05-Apr-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018046505/1
Uw project/verslagnummer	432275
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Mar-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018046505/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	30-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Apr-2018/04:06
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Edwin van de Meerendonk	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	200	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	14	26
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	102-1-1	30-Mar-2018	10029605
2	307-1-1	30-Mar-2018	10029606

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



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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	432275	Certificaatnummer/Versie	2018046505/1
Uw projectnaam	V0 centrum Vuren	Startdatum	30-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Apr-2018/04:06
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Edwin van de Meerendonk	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	102-1-1	30-Mar-2018	10029605
2	307-1-1	30-Mar-2018	10029606

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018046505/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10029605	102	1	250	350	0685041983	102-1-1
10029605	102	2	250	350	0685046326	
10029605	102	3	250	350	0805044640	
10029606	307	1	120	220	0685041984	307-1-1
10029606	307	2	120	220	0685041986	
10029606	307	3	120	220	0805044547	

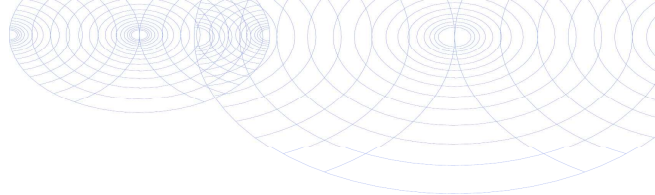
Eurofins Analytico B.V.

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018046505/1**

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018046505/1

Pagina 1/1

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

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage 7 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 7: 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-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording 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 het colofon 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 door de 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 en asbest

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.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. 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, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 8 Verantwoording onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording

Project: verkennend bodemonderzoek centrum Vuren

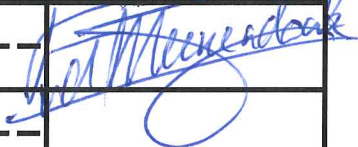
Projectnummer: 432275

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)
- ☐ Locatie-inspectie 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
2001	22-3-2018	G.J.T. Boer	Bureau: Cert.nr.***:	
2002	30-3-2018	Edl Meenenbach	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 9 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 9: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Tabel: Samenstellingswaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		1MM01	1MM02	1MM03
Humus (% ds)		2,6	3,8	2,4
Lutum (% ds)		17	23	40
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018	3-4-2018
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse Industrie	Achtergrondwaarden	Achtergrondwaarden
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	140 188 ⁽⁶⁾	140 151 ⁽⁶⁾	270 182 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,38 0,52	0,43 0,53	0,32 0,34
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12 16	14 15	17 12
Koper [Cu]	mg/kg ds	21 28	26 30	25 22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12 0,14	0,13 0,14	0,077 0,068
Lood [Pb]	mg/kg ds	49 60	34 38	33 30
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	31 40	34 36	62 43
Zink [Zn]	mg/kg ds	94 125	95 107	100 81
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,24 0,24	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fenantheen	mg/kg ds	5,1 5,1	0,12 0,12	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	1,2 1,2	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	8,7 8,7	0,17 0,17	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,8 3,8	0,088 0,088	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	3,3 3,3	0,099 0,099	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,3 1,3	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,3 2,3	0,067 0,067	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	1,2 1,2	<0,05 <0,04	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,5 1,5	0,053 0,053	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	29	0,74	<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	29	0,75	0,35
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 8 ⁽⁶⁾	<3 6 ⁽⁶⁾	<3 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	6,8 26,2 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 15 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	24 92 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾	<5 15 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18 69 ⁽⁶⁾	<11 20 ⁽⁶⁾	<11 32 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6 23 ⁽⁶⁾	6,8 17,9 ⁽⁶⁾	<5 15 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6 16 ⁽⁶⁾	<6 11 ⁽⁶⁾	<6 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	58 223	<35 <64	<35 <102
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,019	<0,013	<0,020
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		2MM01	2MM02
Humus (% ds)		3,1	3,2
Lutum (% ds)		22	4,7
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse Wonen	Achtergrondwaarden
		Meetw	GSSD
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	160	180 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,47	0,60
Kobalt [Co]	mg/kg ds	10	11
Koper [Cu]	mg/kg ds	29	35
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,094	0,102
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	50
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	32	35
Zink [Zn]	mg/kg ds	95	111
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,69	0,69
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,59	0,59
Chryseen	mg/kg ds	0,6	0,6
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,48	0,48
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,28
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,7	0,56
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	4,6	0,55
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	8,4	27,1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	24	77 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	13	42 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	161
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0042
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,018	<0,015
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0055	0,0049

Tabel: Samenstellingswaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		310-1		3MM01		3MM02	
Humus (% ds)		1,3		2,0		4,6	
Lutum (% ds)		14		2,0		18	
Datum van toetsing		3-4-2018		3-4-2018		3-4-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Achtergrondwaarden		Achtergrondwaarden		Klasse Wonen	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	200 ⁽⁶⁾	29	112 ⁽⁶⁾	100	131 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,28	0,41	<0,2	<0,2	0,29	0,37
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	18	4,8	16,9	8,1	10,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	25	5,9	12,2	14	18
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,081	0,116	0,076	0,086
Lood [Pb]	mg/kg ds	25	32	11	17	35	41
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	40	58	9,9	28,9	27	34
Zink [Zn]	mg/kg ds	78	114	56	133	76	97
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,051	0,051	1,3	1,3
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,28	0,28
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,17	0,17	1,1	1,1
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,11	0,11	0,44	0,44
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,12	0,12	0,39	0,39
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07	0,07	0,18	0,18
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,08	0,08	0,28	0,28
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,052	0,052	0,16	0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,051	0,051	0,19	0,19
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		0,77		4,4
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		0,78		4,3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	6,7	33,5 ⁽⁶⁾	6,9	15,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<53
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,011
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	

Grondmonster		310-1	3MM01	3MM02
Humus (% ds)		1,3	2,0	4,6
Lutum (% ds)		14	2,0	18
Datum van toetsing		3-4-2018	3-4-2018	3-4-2018
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Achtergrondwaarden	Achtergrondwaarden	Klasse Wonen
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004 ⁽⁶⁾	<0,001 <0,002 ⁽⁶⁾
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,004 ⁽⁶⁾	<0,001 0,002 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0070	<0,0030
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
DDE (som)	mg/kg ds		<0,0070	0,017
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0071 0,0154
DDD (som)	mg/kg ds		<0,0070	<0,0030
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0022	0,0110	<0,001 <0,002
DDT (som)	mg/kg ds		<0,0070	<0,0030
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0037	0,0185	<0,001 <0,002
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0070	<0,0030
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,021	0,016	0,023
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0087	0,0042	0,011
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021	0,0021
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021	0,0021
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0044	0,0014	0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0029	0,0014	0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	0,0078
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,002	<0,007 ⁽⁶⁾	<0,002 <0,003 ⁽⁶⁾
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		<0,011	<0,0046
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	0,0014
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,019	0,015	0,021
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001 <0,002
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,096	<0,074	0,046

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		3MM03	
Humus (% ds)		2,9	
Lutum (% ds)		35	
Datum van toetsing		3-4-2018	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Achtergrondwaarden	
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	200	150 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,31	0,34
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	11
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	20
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	31
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	40	31
Zink [Zn]	mg/kg ds	83	73
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		104-2		106-1		109-1	
Humus (% ds)		3,1		3,4		2,4	
Lutum (% ds)		30		22		13	
Datum van toetsing		13-4-2018		13-4-2018		13-4-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Achtergrondwaarden		Klasse Industrie		Klasse Industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,21	0,21	0,05	0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	5,4	5,4	1,2	1,2
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,3	1,3	0,67	0,67
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	9,9	9,9	3,4	3,4
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	4,9	4,9	2,6	2,6
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	4,4	4,4	2,4	2,4
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,7	1,7	1,2	1,2
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,5	2,5	2	2
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,7	1,7	1,3	1,3
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	2,1	2,1	1,5	1,5
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		34		16
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,35		34		16	

Verklaring bij tabel 'Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Bijlage 10 Toelichting toetsingskader Besluit
bodemkwaliteit**

Bijlage 10: 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 11 Foto's

Bijlage 11: Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

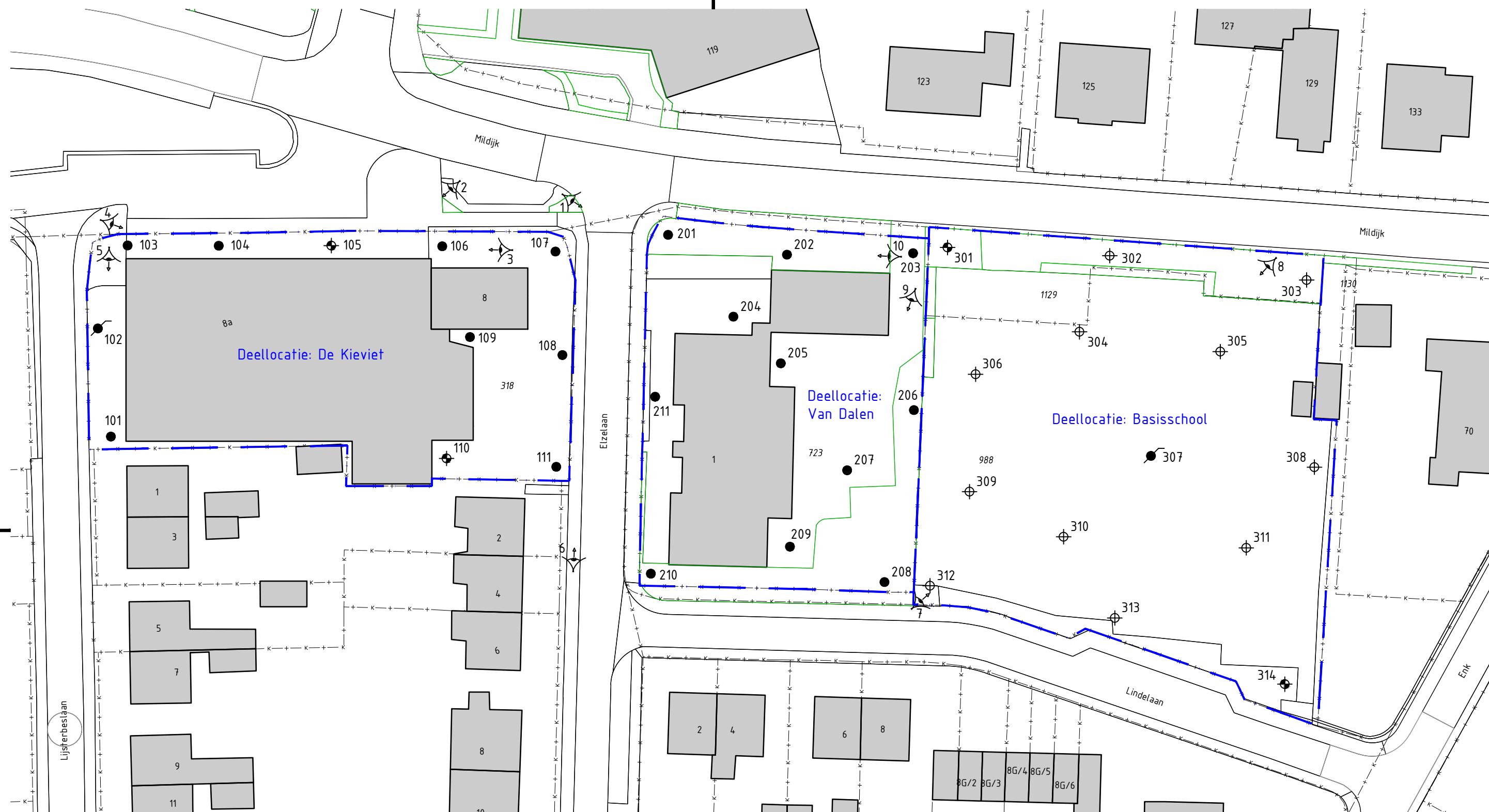


Foto 9



Foto 10

Tekening



LEGENDA

- 1 Boring met nummer tot 0.5 m -mv
- ⊕ 1 Boring met nummer tot 1.0 m -mv
- ⊕ 1 Boring met nummer tot 2.0 m -mv
- 1 Peilbuis met nummer

- ⊙ 1 Fotonamepunt
- Grens onderzoeksgebied
- +K+-+K- 723 Kadastrale grens met nummer
- ▒ Bebauwing

0 5 10 15 20m

D0	03-04-2018	Definitief	NB
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Lingewaal

Verkennd bodemonderzoek
Centrum Vuren

Situatietekening
met boringen, peilbuizen
en fotonamepunten

Tekeningnummer
432275-S-1

Tekenaar
N. van den Boom
Projectleider
M. de Jong

Status
Definitief

www.anteagroup.nl

Schaal
1:500
Formaat
A3

1 IN 1

Wijz.n.r.

D0



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

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. maikel.dejong@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

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.