

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Diverse onderzoeken,
Bossingschaaf 20 te Zaandam

PROJECTNUMMER:

B16.6422

OPDRACHTGEVER:

Woonfront – De Stelling Zaandam B.V.

DATUM:

24 juni 2016

Auteur:



ing. M. Verschoor
Junior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B16.6422/R6422/MH

SAMENVATTING

Woonfront – De Stelling Zaandam B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse onderzoeken op de locatie gelegen aan de Bossingschaaf 20 te Zaandam.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen sloop en nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 en NEN 5740:2009.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit de resultaten van het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie bebouwing aanwezig is. De bebouwing is in pandig voorzien van een betonvloer. Zover als bekend is geen asbesthoudend materiaal aanwezig.

Bij de Gemeente zijn gegevens bekend met betrekking tot de bodemkwaliteit en andere (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is mogelijk stortmateriaal aanwezig. Op basis van diverse uitgevoerde onderzoeken en uit informatie van de Gemeente blijkt dat de voormalige stortplaats niet direct verdacht is op het voorkomen van asbesthoudend materiaal.

In verband met de voormalige bebouwing en de mogelijke aanwezigheid van stortmateriaal dient voor de algemene kwaliteit te worden uitgegaan van de verdachte niet-lijnvormige strategie voor diffuse locaties met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL). Vooralsnog zal de bodem zintuiglijk worden beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal (in de fractie >16 mm).

Conclusies en aanbeveling

Conclusies indicatief onderzoek naar asbest

Middels het uitgevoerde indicatief onderzoek is geverifieerd of de grondlagen met stortmateriaal ernstig verontreinigd kunnen zijn met asbest.

Tijdens de veldwerkzaamheden is een representatief mengmonster van de grondlaag met stortmateriaal samengesteld. Analytisch is een gehalte van <2 mg/kg d.s. vastgesteld, wat kan worden beschouwd als een gemiddeld gehalte aan asbest in de stortlaag. Hierbij dient te worden aangegeven dat het geen formeel verkennend onderzoek naar asbest betreft. Aangezien het gemiddelde gehalte ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. ligt en onder de norm waarbij nader onderzoek noodzakelijk is (50 mg/kg d.s.), wordt verdergaand onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Conclusies verkennend bodemonderzoek

Het is bekend dat in de gemeente Zaandam (grond)lagen met stortmateriaal kunnen voorkomen, waarvan de aanwezigheid op de onderzoekslocatie middels voorliggend onderzoek is bevestigd.

De (grond)lagen met stortmateriaal zijn heterogeen aanwezig vanaf circa 1,8 m -mv tot een maximale diepte van circa 3,3 m -mv en betreffen zwakke tot volledige bijmengingen met hout, glas, slakken, puin en/of kolengruis.

In de grondlagen met stortmateriaal zijn heterogeen licht tot sterke verontreinigingen met metalen (koper, lood, zink) en/of PAK aangetoond. De verontreinigingen zijn duidelijk te relateren aan het voorkomen van het stortmateriaal.

In de onderliggende zintuiglijk schone veengrond (grondlagen 2,20 - 3,30 m -mv) overschrijdt de index van de berekende gestandaardiseerde meetwaarde voor lood de 0,5. Van deze veenlaag is bekend dat deze over grotere oppervlakten verspreid over de Zaanstreek nog verontreinigd is.

In de zintuiglijk schone bovenliggende grondlagen (zand) zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Verdergaande uitsplitsingen van de mengmonsters en/of nader onderzoek is derhalve niet zinvol.

In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

Geval van ernstige bodemverontreiniging, hoeveelheidsbepaling en spoedeisendheid

Geval van ernstige bodemverontreiniging en hoeveelheidsbepaling

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De (grond)lagen met stortmateriaal zijn heterogeen aanwezig vanaf circa 1,8 m -mv tot een maximale diepte van circa 3,3 m -mv. Gezien de heterogeniteit kan niet exact worden bepaald hoeveel sterk verontreinigde grond aanwezig is. Op basis van de resultaten van het voorliggend onderzoek en de aanwezigheid van de grondlagen met stortmateriaal op een groot gedeelte van de locatie kan worden geconcludeerd dat de locatie deel uitmaakt van een groter geval van ernstige bodemverontreiniging.

Spoedeisendheid-bepaling

Om de spoedeisendheid van de grondverontreinigingen vast te stellen, is een spoedeisendheidbepaling (Sanscrit 2.4.4) uitgevoerd. Hierbij zijn de hoogste gehalten van de aangetoonde verontreinigingen gehanteerd in de grondlagen met stortmateriaal.

Voor de volledige spoedeisendheidbepaling wordt verwezen naar bijlage 6.

Wonen met tuin

Hieronder zijn de risico's per onderdeel weergegeven.

- Humane risico's

Op basis van de resultaten zijn geen onaanvaardbare risico's en/of overschrijdingen van de risico-index zijn vastgesteld. Op basis van de uitgevoerde spoedeisendheidbepaling zijn met betrekking tot de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK geen actuele humane risico's aanwezig.

- Ecologische risico's

De verontreinigingen met de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK bevinden zich in de ondergrond. De verontreiniging is niet aanwezig in de grondlagen tot 1,0 m -mv. Op basis hiervan kan geen sprake zijn van ecologische risico's.

- Verspreidingsrisico's

De grondverontreiniging met de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK is in de ondergrond aanwezig en het betreffen immobiele verontreinigingen. Er is geen sprake van een drijf- en/of zaklaag. Op basis van de uitgevoerde spoedeisendheidbepaling zijn met betrekking tot de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK geen verspreidingsrisico's aanwezig.

Algehele conclusies en aanbevelingen

Middels de voorgaande en voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) in voldoende mate vastgesteld.

Op de locatie is in de ondergrond sprake van grondlagen met stortmateriaal heterogeen licht tot sterke verontreinigd met metalen (lood, koper, zink) en/of PAK. Gezien de heterogeniteit is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die niet spoedeisendheid is gebleken.

Aangezien in de toekomst bij (civieltechnische) werkzaamheden in contact wordt getreden met de ernstige grondverontreinigingen dienen sanerende maatregelen te worden getroffen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	6
2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725)	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
5. HYPOTHESE	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	9
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	11
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	13
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	13
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN	14
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	15
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING.....	17
9.1. CONCLUSIES INDICATIEF ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	17
9.2. CONCLUSIES VERKENNEND BODEMONDERZOEK	17
9.3. GEVAL VAN ERNSTIGE BODEMVERONTREINIGING, HOEVEELHEIDSBEPALING EN SPOEDEISENDHEID ..	17
9.4. ALGEHELE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
10. REFERENTIES.....	19

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met boringen en peilbuis
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Spoeisendheidbepaling

1. INLEIDING

Woonfront – De Stelling Zaandam B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse onderzoeken op de locatie gelegen aan de Bossingschaaf 20 te Zaandam.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen sloop en nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2] en afgeleid van de NEN 5707 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification). Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen sloop en nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De ontwikkelingslocatie is gelegen aan de Bossingschaaf 20 te Zaandam. De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 5.100 m². Op de locatie is een kantoorpand van circa 1.230 m² aanwezig. Uitpandig is een klinker en grindverharding aanwezig. Het voornemen bestaat om de huidige bebouwing te slopen en vervolgens nieuwbouw (woningbouw; circa 200 studio's) te realiseren. Het bouwpeil wordt minimaal 0,6 m-mv, maar mogelijk wordt een parkeerkelder onder de bebouwing gerealiseerd. Vooralsnog gaan wij uit van een diepte van circa 2,0 m-mv.

Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar de bijlage 1.

3.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725)

Algemeen

Ten behoeve van de onderzoeksopzet voor locatie gelegen aan de Bossingschaaf 20 te Zaandam is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een historisch onderzoek conform de NEN 5725-richtlijnen uitgevoerd. De historische informatie is opgevraagd en verkregen van de opdrachtgever (de heer C. Akkermans, d.d. 3 mei 2016). De beschikbare informatie is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. Daarnaast zijn de websites www.topotijdreis.nl, www.bodemloket.nl en de website van de gemeente Zaandam bekeken.

De opdrachtgever heeft een historische vragenlijst ingevuld.

Huidig / toekomstig bodemgebruik

De locatie is verhard met klinkers en grind. Inpandig is een betonvloer aanwezig. In de toekomst zal sloop en nieuwbouw plaatsvinden (woningen/studio's).

Voormalig bodemgebruik

Door de opdrachtgever is een *historisch en indicatief bodemonderzoek door Royal Haskoning* (kenmerk 9R1232.23, d.d. mei 2005) van de locatie ter beschikking gesteld. Uit deze gegevens blijkt dat op de onderzoekslocatie in het verleden een houthandel/zagerij aanwezig is geweest. Deze activiteiten zijn vermoedelijk in de jaren 60 of 70 van de vorige eeuw gestaakt. Vervolgens is het gehele gebied rond 1976 circa 1,5 meter opgehoogd. De in het plangebied aanwezige sloten zijn vermoedelijk voor het ophogen met huisvuil gedempt. In de ondergrond zijn bodemvreemde materialen zoals huisvuil, puin, sintels, kolenas en hout te verwachten. Daarnaast wordt het niet waarschijnlijk geacht dat op de locatie houtconservering heeft plaatsgevonden. De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,5 a 2,0 m-mv uit matig fijn zand. Hieronder wordt veen aangetroffen. Over de gehele locatie is bodemvreemd ophoog- en/of dempingsmateriaal aanwezig tot een diepte van circa 1,7 m-mv en ter plaatse van de gedempte watergang tot circa 3,5 m-mv. Tijdens dit bodemonderzoek zijn boringen tot 1,0 m-mv geplaatst. In de hiervan samengestelde en geanalyseerde grondmengmonsters zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. Daarnaast zijn geen puin- en/of kolenhoudende materialen in de boringen aangetroffen. In de conclusie wordt tevens een voorgaand onderzoek aangehaald, dat gedeeltelijk op de onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden waaruit blijkt dat in de grond licht tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK en/of EOX zijn aangetoond.

Daarnaast is een *verkennend bodemonderzoek van Tauw* (projectnummer: 123486, d.d. 07-04-2016) ter beschikking gesteld van de aangrenzende gebieden aan de noord- en westzijde. Uit deze rapportage blijkt dat de zandige bodem vanaf maaiveld tot circa 2,0 m-mv licht verontreinigd is met zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie. De veenhoudende ondergrond vanaf circa 1,1 m-mv blijkt matig tot sterk verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met de overige metalen, PAK en minerale olie. Deze matig tot sterk verontreinigde veenlaag is volgens de rapportage verspreid over de gehele Zaanstreek plaatselijk aanwezig. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium en naftaleen aangetoond. Daarnaast is plaatselijk in de puinhoudende bovengrond asbest aangetoond met een maximaal gehalte van 2,0 mg/kg d.s..

Op basis van de reeds beschikbare informatie wordt voor de algemene kwaliteit uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigingen met diverse parameters en dan met name in de laag veen in de ondergrond (vanaf circa 1,1 à 1,5 m-mv) en de gedempte watergang. Aangezien op het aangrenzende perceel geen noemenswaardig gehalte voor asbest is aangetoond en tijdens het bodemonderzoek op de huidige onderzoekslocatie geen bodemvreemde materialen zijn aangetroffen, wordt voortsnog geen verkennend onderzoek naar asbest uitgevoerd. De opgeboorde grond wordt zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Bodemkwaliteitsgegevens

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van de planlocatie Bossingschaaf 20 vanaf maaiveld tot circa 1,5 a 2,0 m-mv bestaat uit matig fijn zand. Hieronder wordt veen aangetroffen. Over de gehele locatie is bodemvreemd ophoog- en/of dempingsmateriaal aanwezig tot een diepte van circa 1,7 m-mv en ter plaatse van de gedempte watergang tot circa 3,5 m-mv.

Op en nabij de locatie zijn verder, zover als bekend, de hierboven beschreven bodemonderzoeken uitgevoerd.

Boomgaarden

Op de locatie zijn in het verleden geen boomgaarden aanwezig geweest (fruitteelt).

Slootdemping

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn enkele (gedempte) watergangen aanwezig, waarvan er één de onderzoekslocatie doorkruist.

Bouw-/milieuvergunningen

Er zijn geen milieuvergunningen afgegeven.

Sloopvergunning

Zover als bekend is er nog geen sloopvergunning afgegeven voor de voormalige bebouwing door de Gemeente.

Tankenbestand / calamiteiten

Er zijn geen calamiteiten bekend, noch ondergrondse tanks.

Locatiebezoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is d.d. 31 mei 2016 door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een bezoek gebracht aan de onderzoekslocatie. Tijdens het locatiebezoek zijn zintuiglijk op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 16 mm) aangetroffen. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Conclusies

Uit de resultaten van het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie bebouwing aanwezig is. De bebouwing is inpandig voorzien van een betonvloer. Zover als bekend is geen asbesthoudend materiaal aanwezig.

Bij de Gemeente zijn gegevens bekend met betrekking tot de bodemkwaliteit en andere (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is mogelijk stortmateriaal aanwezig. Op basis van diverse uitgevoerde onderzoeken en uit informatie van de Gemeente blijkt dat de voormalige stortplaats niet direct verdacht is op het voorkomen van asbesthoudend materiaal.

In verband met de voormalige bebouwing en de mogelijke aanwezigheid van stortmateriaal dient voor de algemene kwaliteit te worden uitgegaan van de verdachte niet-lijnvormige strategie voor diffuse locaties met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL). Vooralsnog zal de bodem zintuiglijk worden beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal (in de fractie >16 mm).

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

In tabel 4.1 is de regionale bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

Tabel 4.1 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting eerste watervoerend pakket 1)	West Zuid West
Stijghoogte van het grondwater 1)	1,9 m -NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied 2)	Circa 11,5 km
Maaiveldhoogte 3)	0,8 m +NAP
Diepte freatisch grondwater 4)	< 1,2 m -mv
Geologie 5)	Klei- of veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag 4)	20-30 meter
Zout of brak grondwater 6)	Nee

Toelichting bij de tabel:

- 1) NAGROM, Nationaal Grondwatermodel
- 2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- 3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
- 4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
- 5) Toegepaste geologische kaart
- 6) Atlas van Nederland

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens (voormalige bebouwing, mogelijk stortmateriaal) is voor de locatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien sterke verontreinigingen worden verwacht voor de parameters van een standaard NEN-pakket.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

6.1.1. Verkennend bodemonderzoek

In verband met de bebouwing en de aanwezigheid van mogelijk stortmateriaal dient voor de algemene kwaliteit te worden uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).

Alle boringen worden, in overleg met de opdrachtgever, tevens dieper doorgezet in verband met de aanwezigheid van stortmateriaal. Tevens is aanvullend twee dwarsraaien van 3 boringen geplaatst tot een diepte van minimaal 2 m-mv in verband met de gedempte sloot. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn direct extra analyses op NEN ingezet.

6.1.2. Indicatief onderzoek naar asbest

Op de locatie is een indicatief onderzoek naar asbest uitgevoerd afgeleid van de richtlijnen van de NEN 5707:2003/C1:2006. Hierbij is een representatief mengmonster van de grond met bijmengingen van stortmateriaal, die kan worden beschouwd als bodem, op asbest onderzocht (in de fractie <16 mm).

6.2. Veldwerkzaamheden

6.2.1. Certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 3.2) en protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters (versie 4). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

De boringen zijn geplaatst middels de edelmanboor en guts.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 16 mm).

In tabel 6.2.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) per locatie weergegeven.

Tabel 6.2.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
30 en 31 mei 2016	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer R. de Kroon De heer T. Nijman	2001 (v. 3.2)
8 juni 2016	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer R. de Kroon	2002 (v. 4.0)

6.2.2. Verkennd bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn in totaal 24 boringen (B01, B02, B03A t/m B03C, B04 t/m B19, B20A t/m B20C) geplaatst. In tabel 6.2.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen / peilbuis		
Maximaal 2,6 m-mv	Minimaal 3,0 m -mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B01, B04, B09, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B19, B20A, B20B, B20C	B02, B03A, B03B, B03C, B05, B06, B07, B08, B16, B17	PB18 (1,6-2,6)

Grondwater

Het grondwater uit peilbuis PB18 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 8 juni 2016 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

6.2.3. Indicatief onderzoek naar asbest

Ten behoeve van het indicatief onderzoek naar asbest is op de locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd (> 25%). Op de onderzoekslocatie is gras aanwezig en op een gedeelte van de locatie zijn een klinkerverharding en grind aanwezig. Inpandig is een betonvloer aanwezig. Ondanks de aanwezigheid van diverse belemmeringen is een efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) uitgevoerd. Op het maaiveld is geen asbestverdacht (plaat)materiaal (fractie > 16 mm) aangetroffen.

De opgeboorde grond uit de boringen is geïnspecteerd op het voorkomen van asbest.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per boring de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten. Er zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) aangetroffen in de proefgaten.

Ter verificatie is van de grondlagen met stortmateriaal, na zieving, één representatief mengmonster (MMASB01) samengesteld. Het mengmonster MMASB01 is geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN 5707.

Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring is in tabel 8.1 weergegeven.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuis en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien uit vooronderzoek blijkt dat mogelijk respirabele vezels aanwezig zijn (bijvoorbeeld onder verweerde asbesthoudende dakbedekkingen, zonder dakgoot), wordt in de NEN5707 geadviseerd, direct een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren. Dit gebeurt middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,8 m-mv uit zeer tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Van circa 1,8 m-mv tot maximaal 2,8 m-mv is een stortlaag bestaande uit hout, slakken en glas aanwezig onder de stortlaag tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,0 m-mv bestaat de bodem uit sterk kleiig veen en zwak siltige, sterk humeuze klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen aangetroffen. Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring zijn in onderstaande tabel 8.1 samengevat.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	2,60	1,00 - 1,50	Zand	brokken klei
		2,10 - 2,60	Zand	sterk houthoudend, gestaakt ivm hout
B02	3,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		2,00 - 2,50	Zand	sterk houthoudend, zwak slakhoudend, sporen glas
B03A	3,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		2,00 - 2,30	Zand	laagjes klei
		2,30 - 2,50	Zand	sterk slakhoudend
B03B	3,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		2,00 - 2,30	Zand	laagjes klei
		2,30 - 2,50	Zand	sterk slakhoudend
B03C	3,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		2,00 - 2,30	Zand	laagjes klei
		2,30 - 2,50	Zand	sterk slakhoudend
B04	2,60	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend, brokken klei
		1,50 - 2,40	Zand	laagjes klei
		2,40 - 2,60	Klei	zwak slakhoudend, gestaakt i.v.m. steen
B05	3,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		2,30 - 2,50	Zand	sterk slakhoudend
B06	3,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		2,30 - 2,50	Zand	sterk slakhoudend
B07	3,00	2,50 - 3,00	Veen	zwak puinhoudend
B08	3,30	1,80 - 2,80	Veen	zwak puinhoudend, zwak slakhoudend
B09	1,90	1,50 - 1,90	Veen	gestaakt op puin
B10	2,50	1,80 - 2,00	Zand	matig kolengruishoudend
B11	1,80	1,50 - 1,80	Zand	gestaakt op puin
B12	2,50	1,50 - 2,00	Zand	matig schelphoudend
B14	2,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak schelphoudend
		1,00 - 2,00	Zand	gestaakt ivm steen
B16	2,80	2,00 - 2,50	Zand	zwak slakhoudend, zwak schelphoudend, sporen hout
B17	3,30	2,50 - 2,80	Veen	zwak puinhoudend
B19	1,00	0,08 - 1,00	Zand	gestaakt op beton
PB18	2,60	1,80 - 2,20	+	volledig slakken, zwakke olie-water reactie

Toelichting bij de tabel:

Sporen	< 1 %
Licht	≥ 1 < 5 %
Matig	≥ 5 < 10 %
Sterk	≥ 10 < 20 %
Uiterst	≥ 20 < 50 %
Volledig	≥ 50 %
+	Betreft geen bodem, zie waargenomen bijzonderheden;
-	Niets waargenomen / aangetroffen.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond ter plaatse van de overige boringen geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm, slib/ voormalige waterbodem en/of olie-water reacties). In de volledig slakkenhoudende laag van peilbuis PB18 is een zwakke olie-water reactie waargenomen. Het betreft hier geen bodem. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratoires B.V. te Rotterdam (grond, grondwater, asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

8.2.1. Verkennend bodemonderzoek

Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grondmengmonsters samengesteld/geselecteerd en geanalyseerd. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is voor het verkennend bodemonderzoek een extra grondmengmonster op een standaard NEN-pakket ingezet.

De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten	
					> AW < I	> I
M01	Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig kolengruis	1,80-2,00	B10 (1,80-2,00)	NEN, L en H	Cd, Co, Cu*, Hg, Mo, Ni, PCB's, MO	Pb, Zn, PAK
M02	Ondergrond, veen Zintuiglijk: zwak puin	2,50-2,80	B17 (2,50-2,80)	NEN, L en H	Co, Cu, Hg, Pb*, Mo, Ni, Zn, PAK	-
MM03	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk hout, zwak slakken, zwak schelpen, sporen glas	2,00-2,50	B02 (2,00-2,50) B13 (2,00-2,20) B16 (2,00-2,50)	NEN, L en H	Co, Pb*, Mo, Ni, PCB's, MO	Ba, Cu, Zn, PAK
MM04	Ondergrond, veen Zintuiglijk: zwak puin, zwak slakken	1,80-2,80	B08 (1,80-2,30) B08 (2,30-2,80)	NEN, L en H	Cd, Co, Cu, Hg, Pb*, Mo, Ni, Zn*, PAK, PCB's	-
MM05	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	2,20-3,30	B02 (2,50-3,00) B06 (2,50-3,00) B08 (2,80-3,30) PB18 (2,20-2,60)	NEN, L en H	Cu, Pb*, Mo, Zn, PAK	-
MM06	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00-0,50	B02 (0,08-0,50) B05 (0,08-0,50) B10 (0,08-0,50) B20B (0,00-0,40)	NEN, L en H	-	-
MM07	Ondergrond, zand Zintuiglijk: - (bodemaag onder beton)	0,50-1,00	B09 (0,50-1,00) B13 (0,50-1,00) B17 (0,50-1,00) B19 (0,58-1,00)	NEN, L en H	-	-
M08	Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwak slakken	2,40-2,60	B04 (2,40-2,60)	NEN, L en H	Co, Cu*, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PAK, PCB's, MO	-
MM09	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	1,00-2,00	B07 (1,00-1,50) B07 (1,50-2,00) B15 (1,00-1,50) B15 (1,50-2,00) B16 (1,00-1,50) B16 (1,50-2,00)	NEN, L en H	-	-
MM10	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk slakken	2,30-2,50	B03B (2,30-2,50) B05 (2,30-2,50) B06 (2,30-2,50)	NEN, L en H	Co, Mo, Ni*, PAK, MO	Ba, Cu, Pb, Zn

Toelichting bij de tabel:

NEN De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK, 10 VROM], Polychloor bifenylen [PCB] en minerale olie [MO];

* Het aangetoonde gehalte overschrijdt de index van 0,5 en/of benadert de interventiewaarde (1);

L en H Lutum en organische stof (humus);

- Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

Tabel 8.3: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB18	1,60 - 2,60	1,05	6,83	1721	128	NEN	Ba	-

Toelichting bij de tabel:

NEN

Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);

-

Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (0 en 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast is de peilbuis met een voldoende laag debiet ($\leq 0,5$ l/min) afgepompt, zodat het waterniveau in de peilbuis maximaal 50 centimeter is gedaald. Tevens is er rekening mee gehouden dat het waterniveau niet verder is gedaald dan de bovenzijde van het filterdeel (niet belucht). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

8.2.2. Indicatief onderzoek naar asbest

Het mengmonster MMASB01 van de grondlagen met stortmateriaal is geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN 5707. In tabel 8.4 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 8.4: Asbestverdacht monster (< 16 mm) en gewogen hoeveelheid asbest

Monstercode	Soort	Hecht-gebonden	Type	Totaal gewogen (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	<2

Toelichting bij de tabel:

Chrysotiel

Wit asbest;

Amosiet

Bruin asbest;

Crocidoliet

Blauw asbest;

-

Geen asbest aangetoond.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

8.3.1. Verkennend bodemonderzoek

Grond

In het zintuiglijk matig kolengruishoudende puntmonster van de ondergrond (M01, zand) zijn sterk verhoogde gehalten voor lood, zink en PAK, een matig verhoogd gehalte voor koper en licht verhoogde gehalten voor cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, PCB's en minerale olie. Het gehalte voor koper overschrijdt de index van 0,5 en benadert de interventiewaarde.

In het zintuiglijk zwak puinhoudende puntmonster van de ondergrond (M02, veen) zijn een matig verhoogd gehalte voor lood en licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, zink en PAK. Het gehalte voor lood overschrijdt de index van 0,5 en benadert de interventiewaarde.

In het zintuiglijk hout, slakken, schelpen en glashoudende mengmonster van de ondergrond (MM03, zand) zijn sterk verhoogde gehalten voor barium, koper, zink en PAK, een matig verhoogd gehalte voor lood en licht verhoogde gehalten voor kobalt, molybdeen, nikkel, PCB's en minerale olie aangetoond. Het gehalte voor lood overschrijdt de index van 0,5 en benadert de interventiewaarde.

In het zintuiglijk zwak puin- en slakkenhoudende mengmonster van de ondergrond (MM04, veen) zijn matig verhoogde gehalten voor lood en zink en licht verhoogde gehalten voor cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, PAK en PCB's aangetoond. De gehalten voor lood en zink overschrijden de index van 0,5 en benaderen de interventiewaarde.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM05, veen) zijn een matig verhoogd gehalte voor lood en licht verhoogde gehalten voor koper, molybdeen, zink en PAK aangetoond.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM06, zand) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond, welke de achtergrondwaarde overschrijden.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond onder het beton (MM07, zand) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond, welke de achtergrondwaarde overschrijden.

In het zintuiglijk zwak slakkenhoudende puntmonster van de ondergrond (M08, klei) zijn een matig verhoogd gehalte voor koper en licht verhoogde gehalten voor kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM09, zand) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond, welke de achtergrondwaarde overschrijden.

In het zintuiglijk sterk slakkenhoudende mengmonster van de ondergrond (MM10, zand) zijn sterk verhoogde gehalten voor barium, koper, lood en zink, een matig verhoogd gehalte voor nikkel en licht verhoogde gehalten voor kobalt, molybdeen, PAK en minerale olie aangetoond. Het gehalte voor nikkel overschrijdt de index van 0,5 en benadert de interventiewaarde.

Grondwater

In de grondwatermonster uit de peilbuis PB03 zijn, behoudens een licht verhoogd gehalte voor barium, alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

8.3.2. Indicatief onderzoek naar asbest

In het mengmonster MMASB01 is geen asbest (<2 mg/kg d.s.) aangetroffen.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Doordat de aangetoonde concentratie voor asbest onder de restconcentratienorm ligt, bestaat de mogelijkheid, dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de restconcentratienorm wel degelijk wordt overschreden.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. Conclusies indicatief onderzoek naar asbest

Middels het uitgevoerde indicatief onderzoek is geverifieerd of de grondlagen met stortmateriaal ernstig verontreinigd kunnen zijn met asbest.

Tijdens de veldwerkzaamheden is een representatief mengmonster van de grondlaag met stortmateriaal samengesteld. Analytisch is een gehalte van <2 mg/kg d.s. vastgesteld, wat kan worden beschouwd als een gemiddeld gehalte aan asbest in de stortlaag. Hierbij dient te worden aangegeven dat het geen formeel verkennend onderzoek naar asbest betreft. Aangezien het gemiddelde gehalte ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. ligt en onder de norm waarbij nader onderzoek noodzakelijk is (50 mg/kg d.s.), wordt verdergaand onderzoek niet noodzakelijk geacht.

9.2. Conclusies verkennend bodemonderzoek

Het is bekend dat in de gemeente Zaandam (grond)lagen met stortmateriaal kunnen voorkomen, waarvan de aanwezigheid op de onderzoekslocatie middels voorliggend onderzoek is bevestigd.

De (grond)lagen met stortmateriaal zijn heterogeen aanwezig vanaf circa 1,8 m -mv tot een maximale diepte van circa 3,3 m -mv en betreffen zwakke tot volledige bijmengingen met hout, glas, slakken, puin en/of kolengruis.

In de grondlagen met stortmateriaal zijn heterogeen licht tot sterke verontreinigingen met metalen (koper, lood, zink) en/of PAK aangetoond. De verontreinigingen zijn duidelijk te relateren aan het voorkomen van het stortmateriaal.

In de onderliggende zintuiglijk schone veengrond (grondlagen 2,20 - 3,30 m -mv) overschrijdt de index van de berekende gestandaardiseerde meetwaarde voor lood de 0,5. Van deze veenlaag is bekend dat deze over grotere oppervlakten verspreid over de Zaanstreek nog verontreinigd is.

In de zintuiglijk schone bovenliggende grondlagen (zand) zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Verdergaande uitsplitsingen van de mengmonsters en/of nader onderzoek is derhalve niet zinvol.

In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

9.3. Geval van ernstige bodemverontreiniging, hoeveelheidsbepaling en spoedeisendheid

Geval van ernstige bodemverontreiniging en hoeveelheidsbepaling

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De (grond)lagen met stortmateriaal zijn heterogeen aanwezig vanaf circa 1,8 m -mv tot een maximale diepte van circa 3,3 m -mv. Gezien de heterogeniteit kan niet exact worden bepaald hoeveel sterk verontreinigde grond aanwezig is. Op basis van de resultaten van het voorliggend onderzoek en de aanwezigheid van de grondlagen met stortmateriaal op een groot gedeelte van de locatie kan worden geconcludeerd dat de locatie deel uitmaakt van een groter geval van ernstige bodemverontreiniging.

Spoedeisendheid-bepaling

Om de spoedeisendheid van de grondverontreinigingen vast te stellen, is een spoedeisendheidsbepaling (Sanscrit 2.4.4) uitgevoerd. Hierbij zijn de hoogste gehalten van de aangetoonde verontreinigingen gehanteerd in de grondlagen met stortmateriaal.

Voor de volledige spoedeisendheidbepaling wordt verwezen naar bijlage 6.

Wonen met tuin

Hieronder zijn de risico's per onderdeel weergegeven.

- Humane risico's

Op basis van de resultaten zijn geen onaanvaardbare risico's en/of overschrijdingen van de risico-index zijn vastgesteld. Op basis van de uitgevoerde spoedeisendheidbepaling zijn met betrekking tot de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK geen actuele humane risico's aanwezig.

- Ecologische risico's

De verontreinigingen met de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK bevinden zich in de ondergrond. De verontreiniging is niet aanwezig in de grondlagen tot 1,0 m -mv. Op basis hiervan kan geen sprake zijn van ecologische risico's.

- Verspreidingsrisico's

De grondverontreiniging met de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK is in de ondergrond aanwezig en het betreffen immobiele verontreinigingen. Er is geen sprake van een drijf- en/of zaklaag. Op basis van de uitgevoerde spoedeisendheidbepaling zijn met betrekking tot de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK geen verspreidingsrisico's aanwezig.

9.4. Algehele conclusies en aanbevelingen

Middels de voorgaande en voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) in voldoende mate vastgesteld.

Op de locatie is in de ondergrond sprake van grondlagen met stortmateriaal heterogeen licht tot sterke verontreinigd met metalen (lood, koper, zink) en/of PAK. Gezien de heterogeniteit is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die niet spoedeisendheid is gebleken.

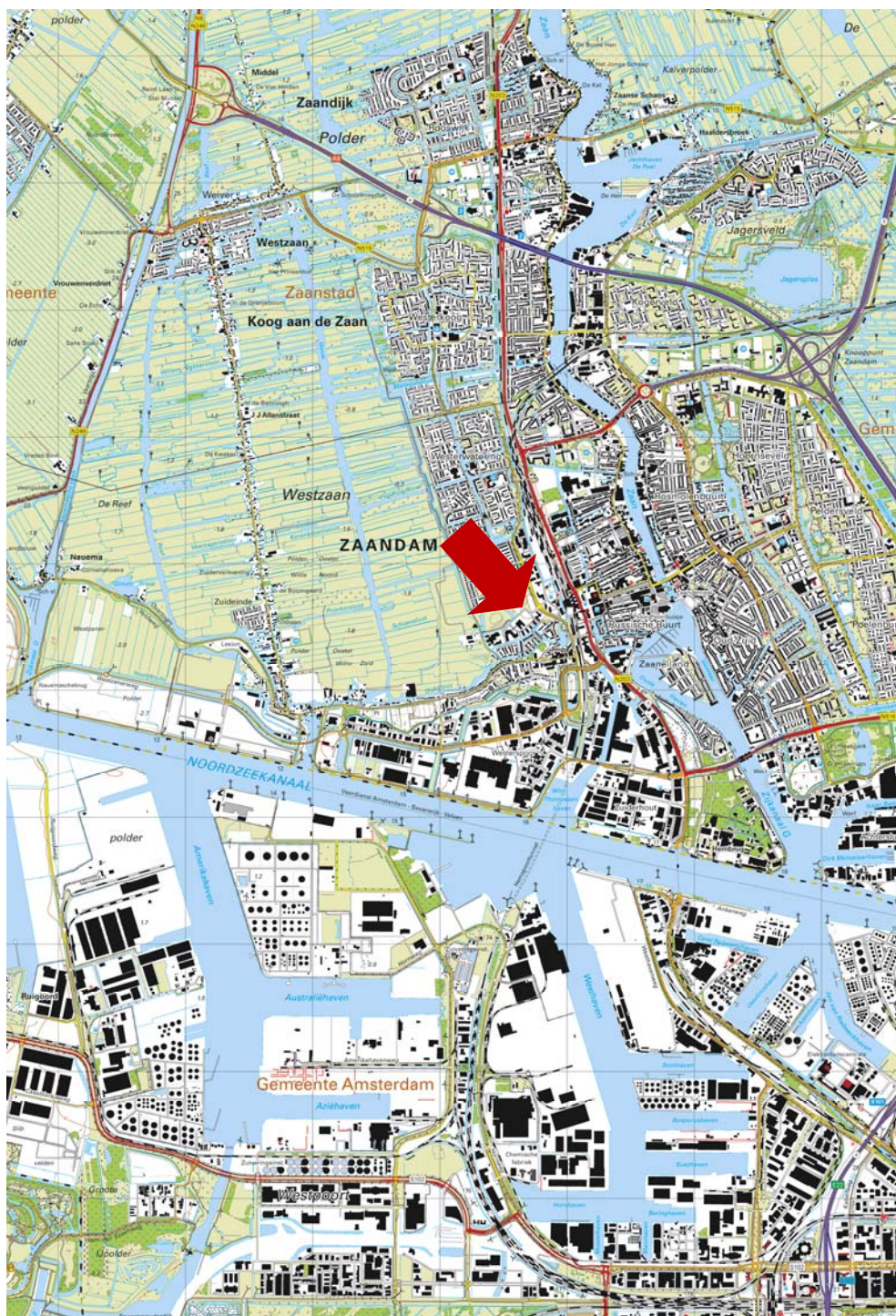
Aangezien in de toekomst bij (civieltechnische) werkzaamheden in contact wordt getreden met de ernstige grondverontreinigingen dienen sanerende maatregelen te worden getroffen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem".

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



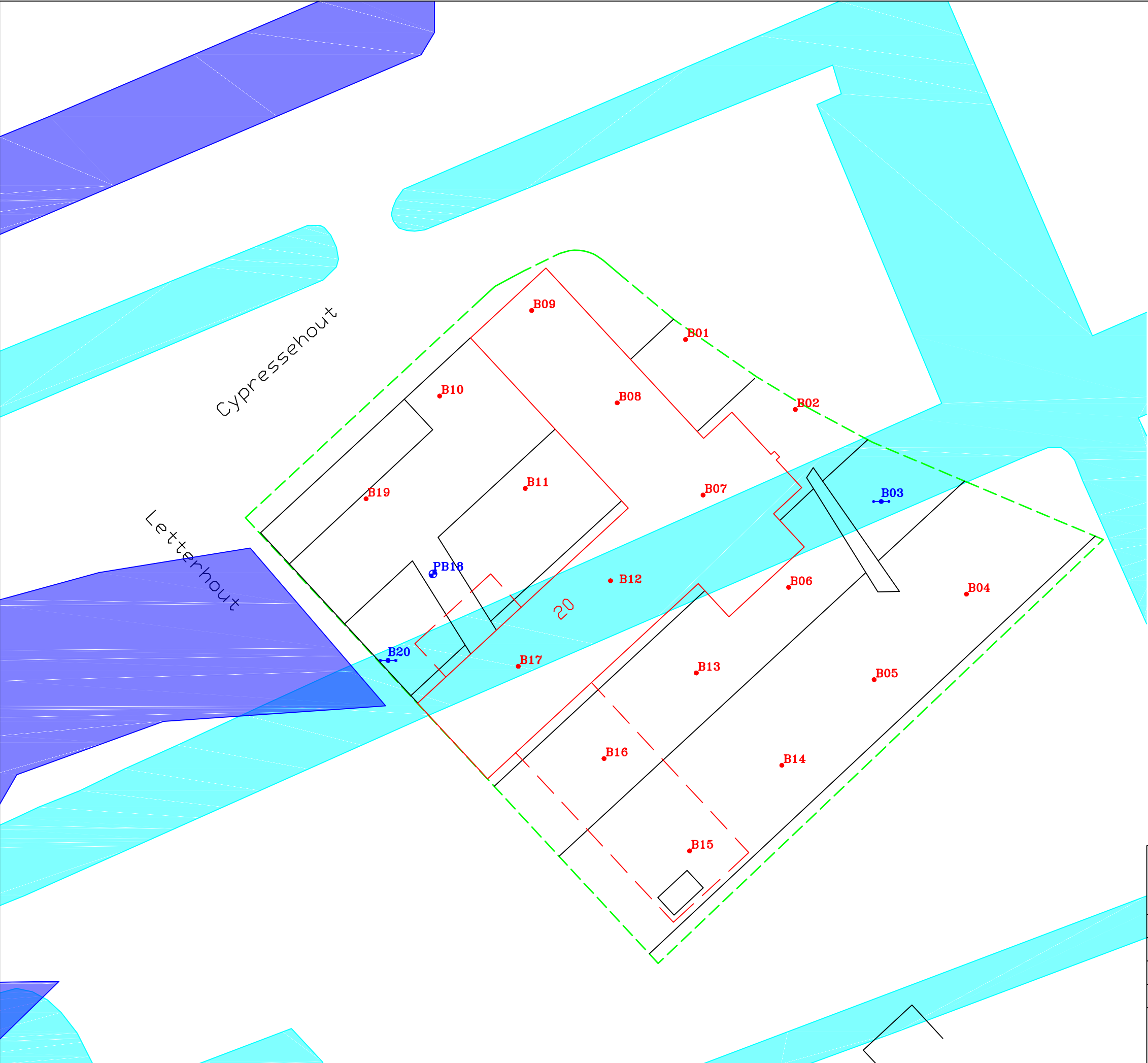


Tekening: B16.6422

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2013)

Onderdeel:
Situering in de regio



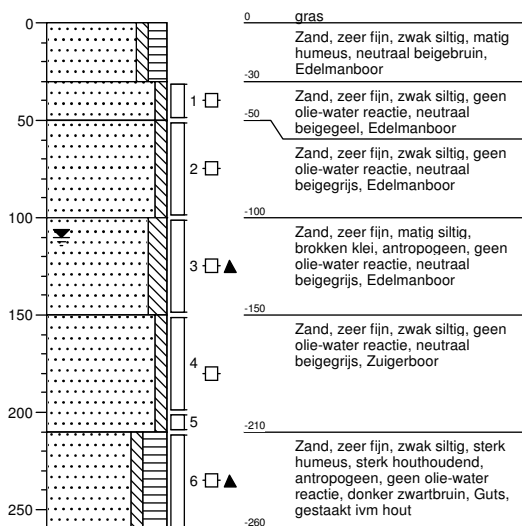
LEGENDA:

0 5 10m

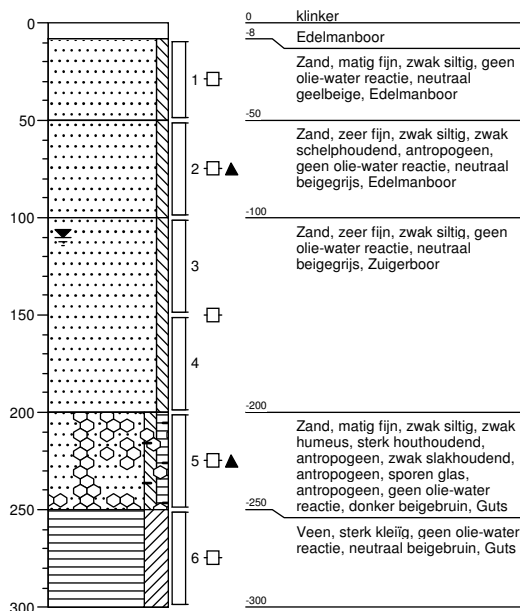
- Boring met peilbuis
- Boring
- Raai boring
- Onderzoeksgrens
- Gedempte sloot
- Gedempte sloot

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Bossingschaaf 20 te Zaandam			
opdrachtgever: Woonfront – De Stelling Zaandam BV			
get. MH	d.d. 02-06-'16	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 02-06-'16	projectnr.B16.6422	bijlage 2
 N		 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

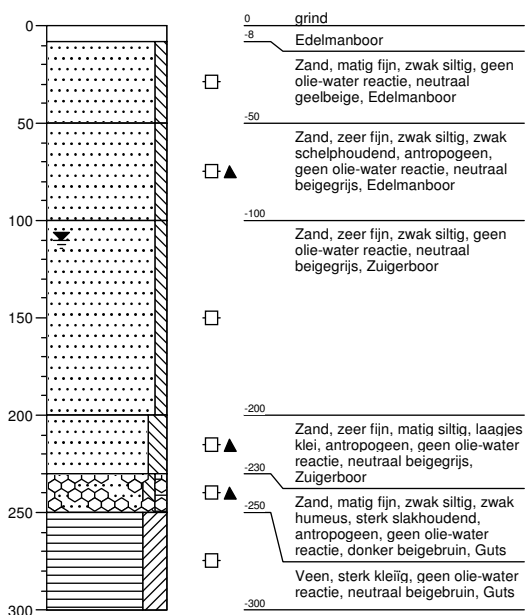
Boring: B01
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



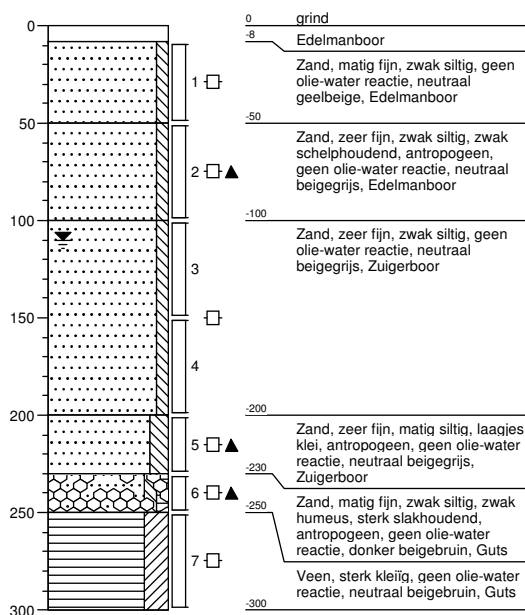
Boring: B02
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



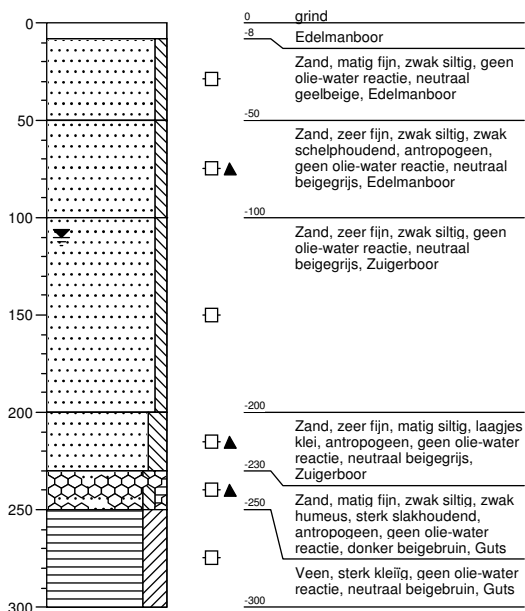
Boring: B03A
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



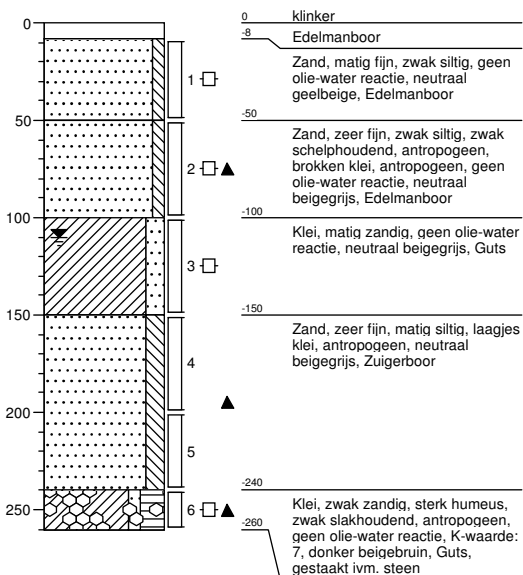
Boring: B03B
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



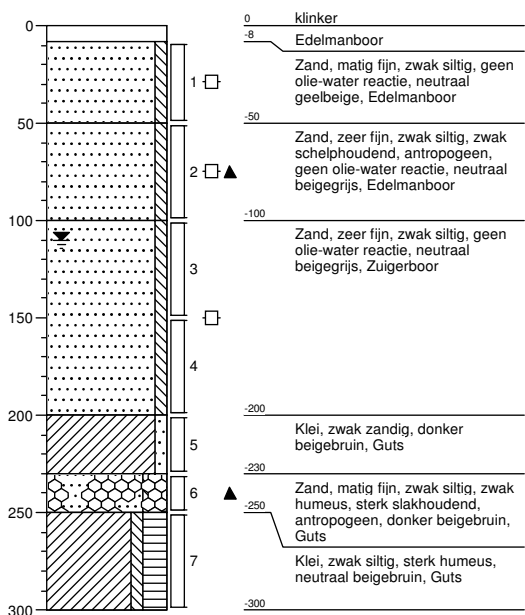
Boring: B03C
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



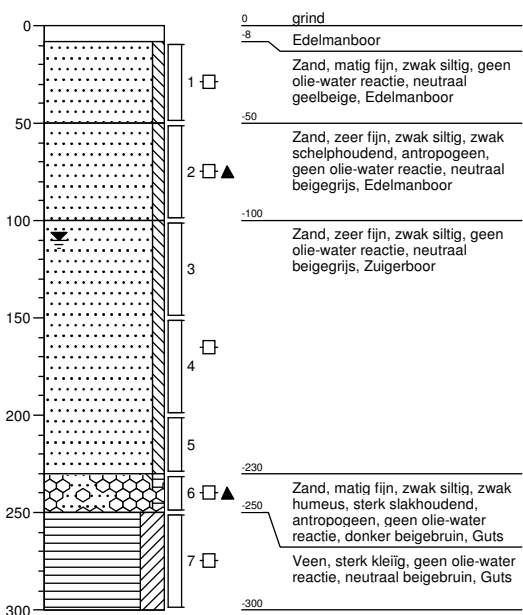
Boring: B04
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



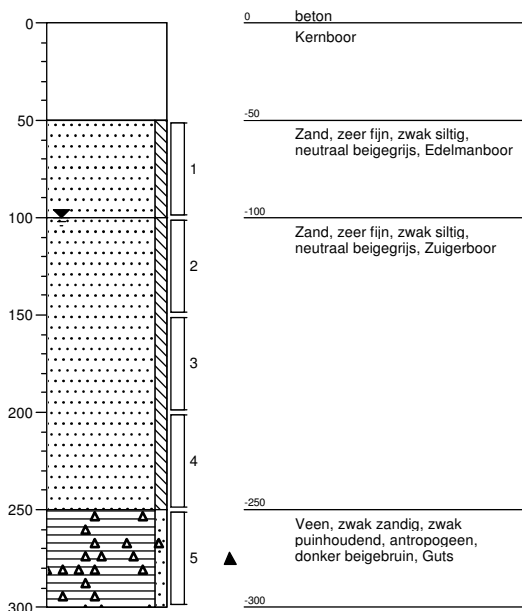
Boring: B05
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



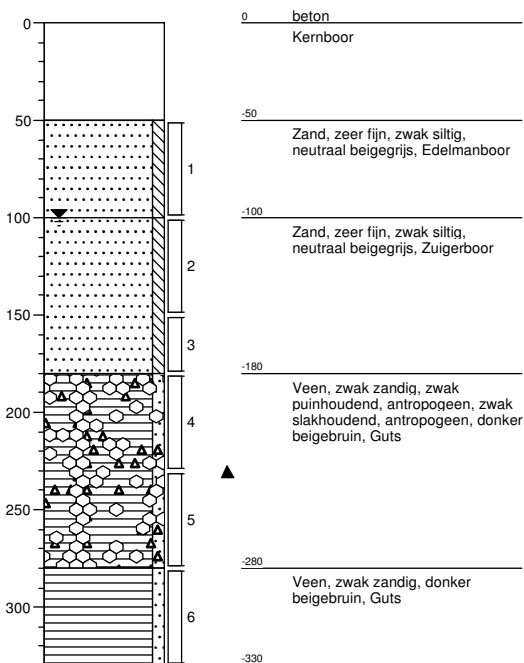
Boring: B06
Datum: 31-05-2016
GWS: 110



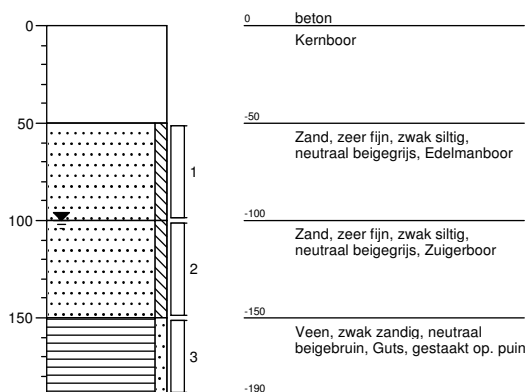
Boring: B07
Datum: 30-05-2016
GWS: 100



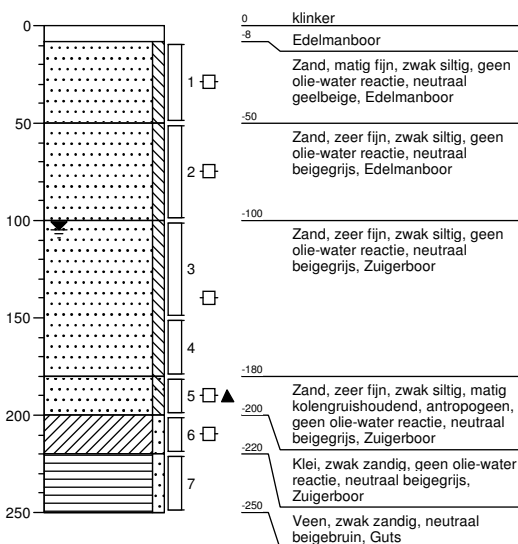
Boring: B08
Datum: 30-05-2016
GWS: 100



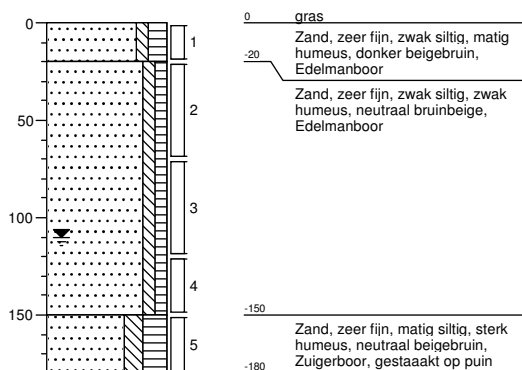
Boring: B09
Datum: 30-05-2016
GWS: 100



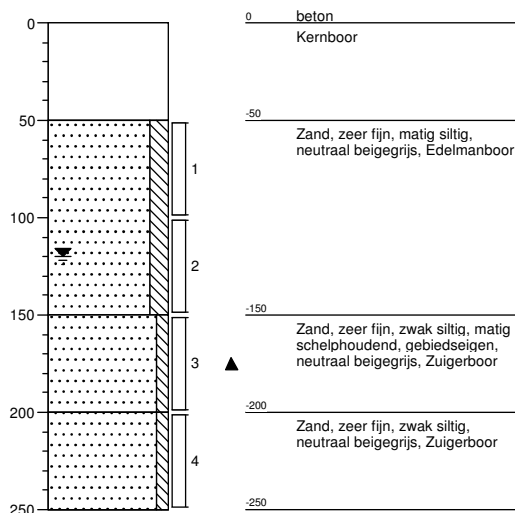
Boring: B10
Datum: 30-05-2016
GWS: 105



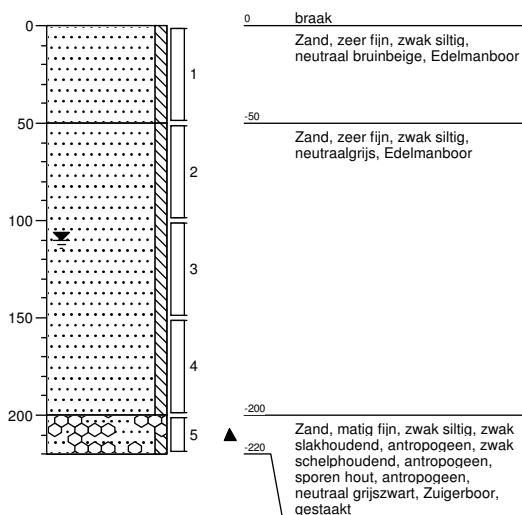
Boring: B11
Datum: 30-05-2016
GWS: 110



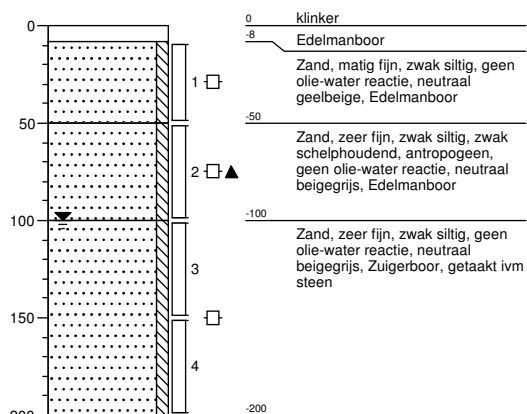
Boring: B12
Datum: 30-05-2016
GWS: 120



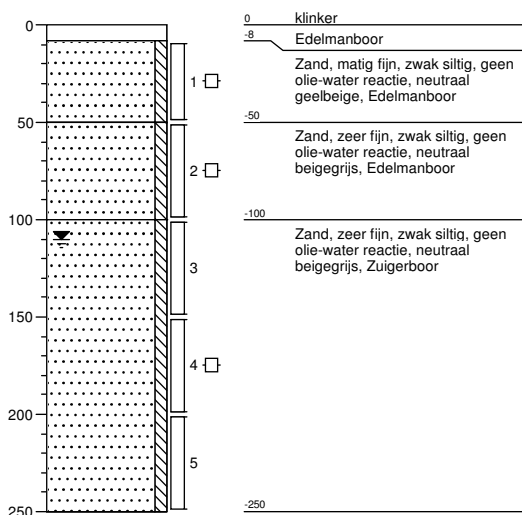
Boring: B13
Datum: 30-05-2016
GWS: 110



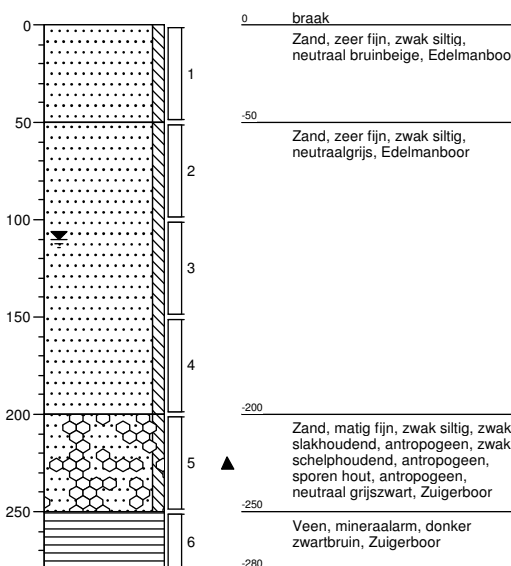
Boring: B14
Datum: 30-05-2016
GWS: 100



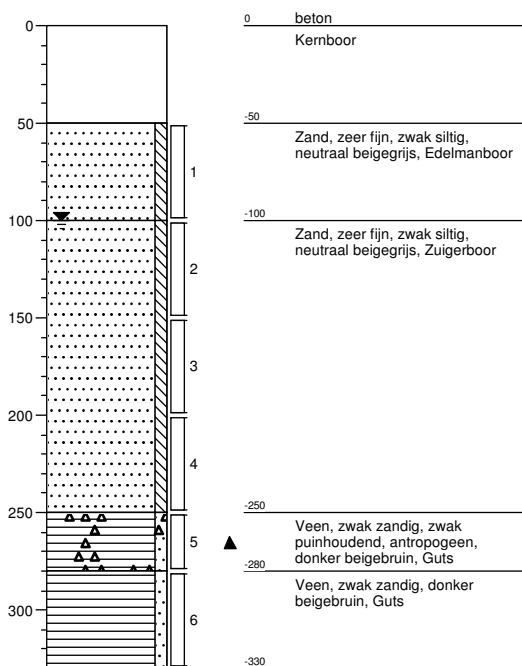
Boring: B15
Datum: 30-05-2016
GWS: 110



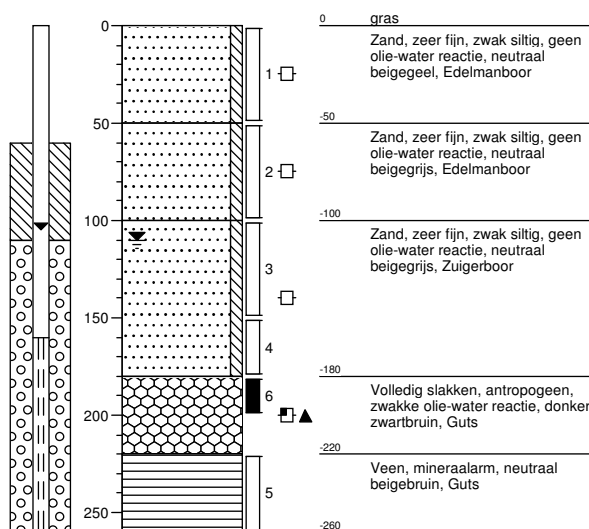
Boring: B16
Datum: 30-05-2016
GWS: 110



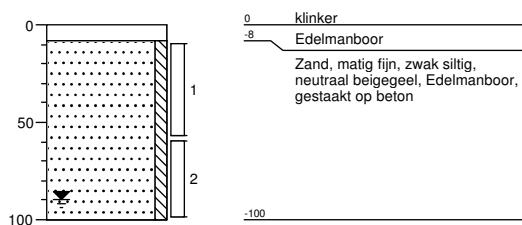
Boring: B17
Datum: 30-05-2016
GWS: 100



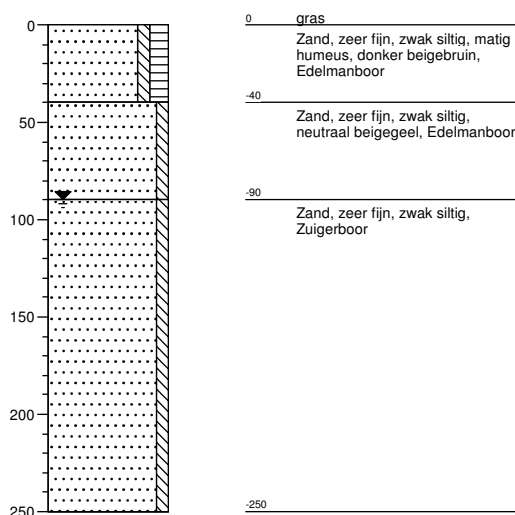
Boring: PB18
Datum: 30-05-2016
GWS: 110



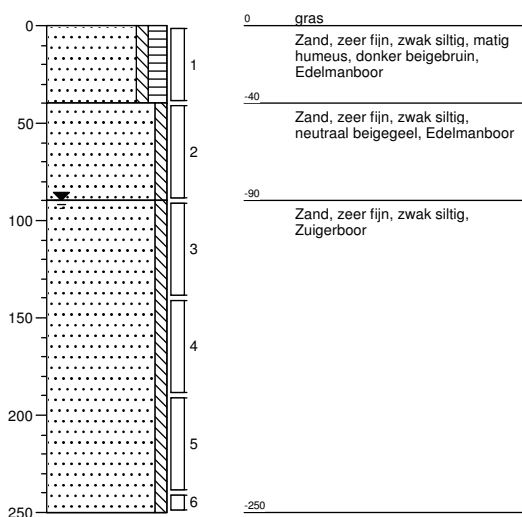
Boring: B19
Datum: 30-05-2016
GWS: 90



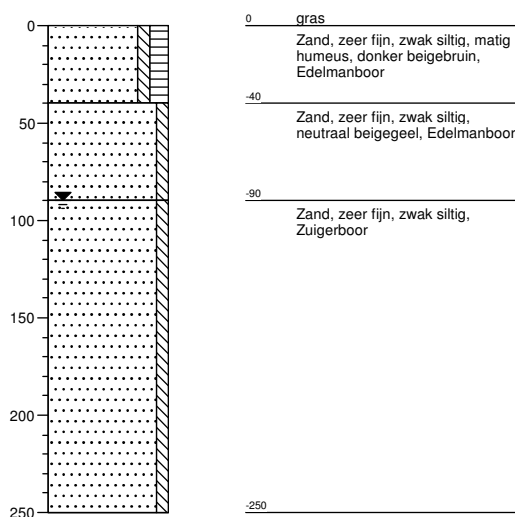
Boring: B20A
Datum: 30-05-2016
GWS: 90



Boring: B20B
Datum: 30-05-2016
GWS: 90



Boring: B20C
Datum: 30-05-2016
GWS: 90



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

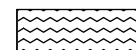
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

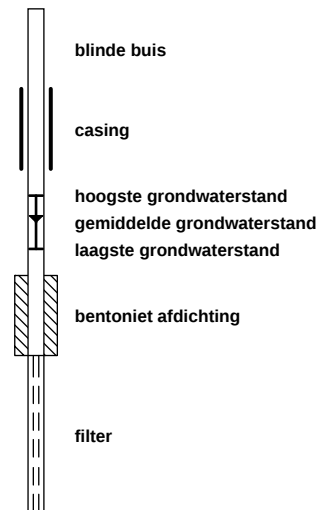


slib



water

peilbuis





Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : WOOZ
Uw projectnummer : B16.6422
ALcontrol rapportnummer : 12313301, versienummer: 1

Rotterdam, 07-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6422. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

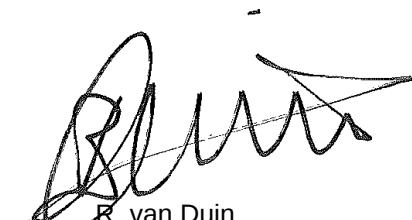
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
 Startdatum 31-05-2016
 Rapportagedatum 07-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 M01					
002	Grond (AS3000)	M02 M02					
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03					
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	61.6	57.4	74.9	57.4	54.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	11.7	27.9	4.5	27.1	26.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	8.0 ³⁾	<1	5.3 ³⁾	13 ³⁾
METALEN							
barium	mg/kgds	S	160	100	430	150	81
cadmium	mg/kgds	S	2.0	0.69	0.36	1.6	0.29
kobalt	mg/kgds	S	6.5	11	8.3	8.7	6.6
koper	mg/kgds	S	110	90	270	94	86
kwik	mg/kgds	S	0.91	1.3	0.11	1.1	2.1
lood	mg/kgds	S	570	470	310	370	340
molybdeen	mg/kgds	S	1.9	2.1	1.7	3.1	3.2
nikkel	mg/kgds	S	22	23	23	28	19
zink	mg/kgds	S	700	270	520	510	200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	2.2	0.13	3.7	0.15	0.07
fenantreen	mg/kgds	S	41	3.8	230	5.1	1.9
antraceen	mg/kgds	S	3.5	0.77	64	0.93	0.48
fluoranteen	mg/kgds	S	70	7.4	200	9.1	4.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	17	2.8	64	3.4	1.6
chryseen	mg/kgds	S	27	2.7	54	4.1	1.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	14	1.7	26	2.1	1.00
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	25	3.2	57	3.6	1.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	17	2.1	31	2.4	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	17	2.2	34	2.5	1.2
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	233.7 ¹⁾	26.8 ¹⁾	763.7 ¹⁾	33.38 ¹⁾	14.65 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<5.1 ⁴⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	2.4	4.6	<5.8 ⁴⁾	14	<1
PCB 101	µg/kgds	S	5.5	3.5	<4.7 ⁴⁾	28	<1
PCB 118	µg/kgds	S	2.5	1.3	<5.5 ⁴⁾	16	<1
PCB 138	µg/kgds	S	9.9	5.2	<5.1 ⁴⁾	23	<1
PCB 153	µg/kgds	S	10	4.6	<3.6 ⁴⁾	22	<1
PCB 180	µg/kgds	S	6.2	2.4	<5.1 ⁴⁾	8.9	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 M01					
002	Grond (AS3000)	M02 M02					
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03					
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	37.2 ¹⁾	22.3 ¹⁾	24.43 ¹⁾	112.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		12	<5	8	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		150	32	530	140	27
fractie C22-C30	mg/kgds		150	89	110	200	89
fractie C30-C40	mg/kgds		86 ²⁾	69 ²⁾	31	130 ²⁾	83 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	390	190	680	460	200

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 3 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 4 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
 Startdatum 31-05-2016
 Rapportagedatum 07-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06					
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07					
008	Grond (AS3000)	M08 M08					
009	Grond (AS3000)	MM09 MM09					
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	86.7	87.0	68.3	80.2	75.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	<0.5	7.6	0.9	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	2.2	2.9	<1	2.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	80	<20	450
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.40	<0.2	0.28
kobalt	mg/kgds	S	2.3	3.4	7.2	1.6	11
koper	mg/kgds	S	5.5	<5	85	<5	190
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.42	<0.05	0.22
lood	mg/kgds	S	10	<10	92	<10	370
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.7	<0.5	2.4
nikkel	mg/kgds	S	6.0	4.2	21	4.7	30
zink	mg/kgds	S	28	24	200	<20	370
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.16	<0.01	0.19
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.11	<0.01	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.49	0.04	0.53
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.32	<0.01	0.26
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.26	<0.01	0.30
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.17	<0.01	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.30	0.01	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.17	<0.01	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.17	<0.01	0.14
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.214 ¹⁾	0.134 ¹⁾	2.2 ¹⁾	0.106 ¹⁾	2.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	4.8	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	4.3 ⁵⁾	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	2.1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	2.3	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	3.9	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.6	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06					
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07					
008	Grond (AS3000)	M08 M08					
009	Grond (AS3000)	MM09 MM09					
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	19.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	8	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	190	<5	45
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	160	<5	42
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	100 ²⁾	<5	29
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	460	<20	120

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 5 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
 Startdatum 31-05-2016
 Rapportagedatum 07-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5901091	31-05-2016	29-05-2016	ALC201
002	Y5899898	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
003	Y5901424	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
003	Y5900915	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
003	Y5901163	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
004	Y5900930	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
004	Y5900911	31-05-2016	30-05-2016	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y5901153	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
005	Y5901407	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
005	Y5901445	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
005	Y5900922	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
006	Y5901165	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
006	Y5900093	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
006	Y5900626	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
006	Y5901695	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
007	Y5901417	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
007	Y5899899	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
007	Y5899985	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
007	Y5900851	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
008	Y5900099	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
009	Y5901406	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
009	Y5901328	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
009	Y5901137	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
009	Y5899911	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
009	Y5899765	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
009	Y5900925	31-05-2016	30-05-2016	ALC201
010	Y5900103	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
010	Y5900110	01-06-2016	31-05-2016	ALC201
010	Y5901176	01-06-2016	31-05-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

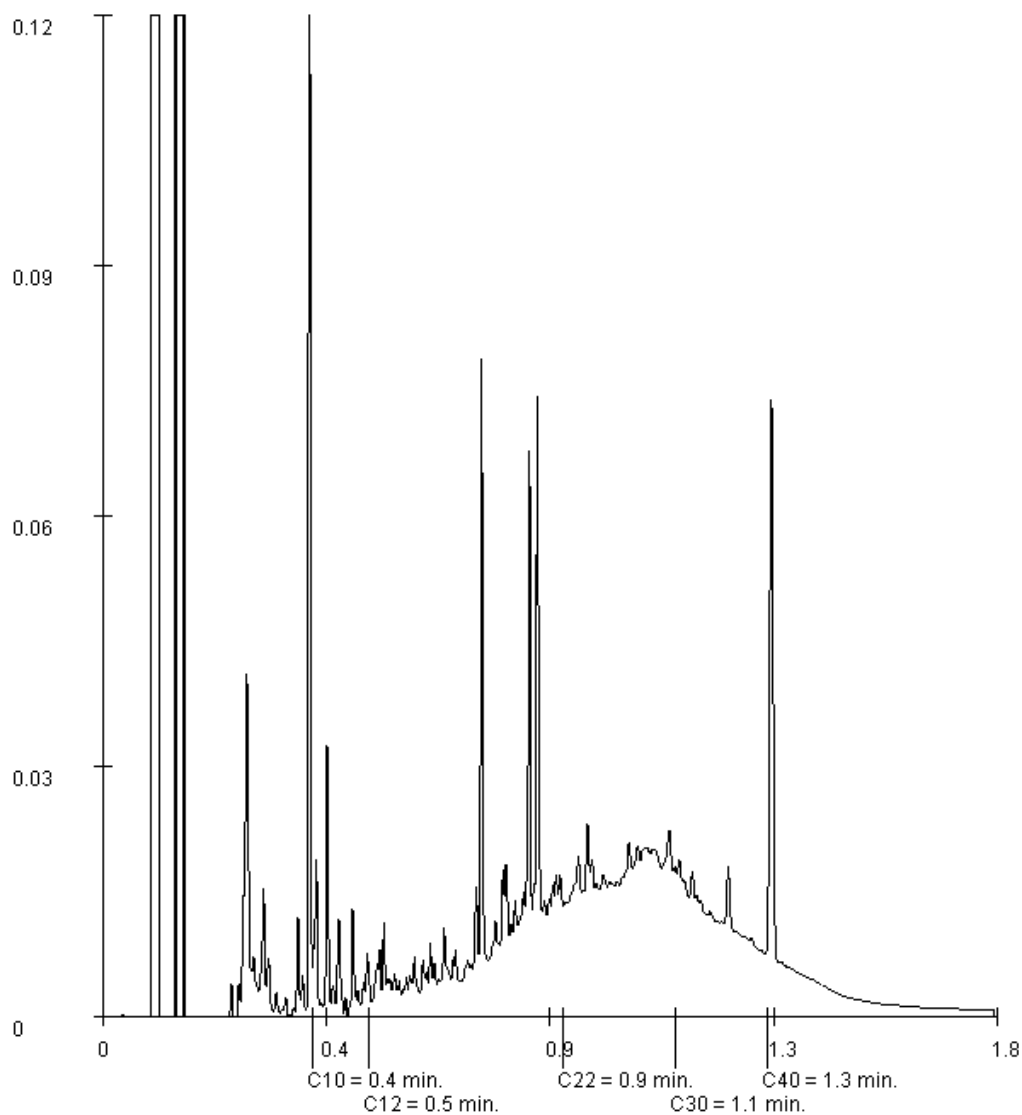
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M01M01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

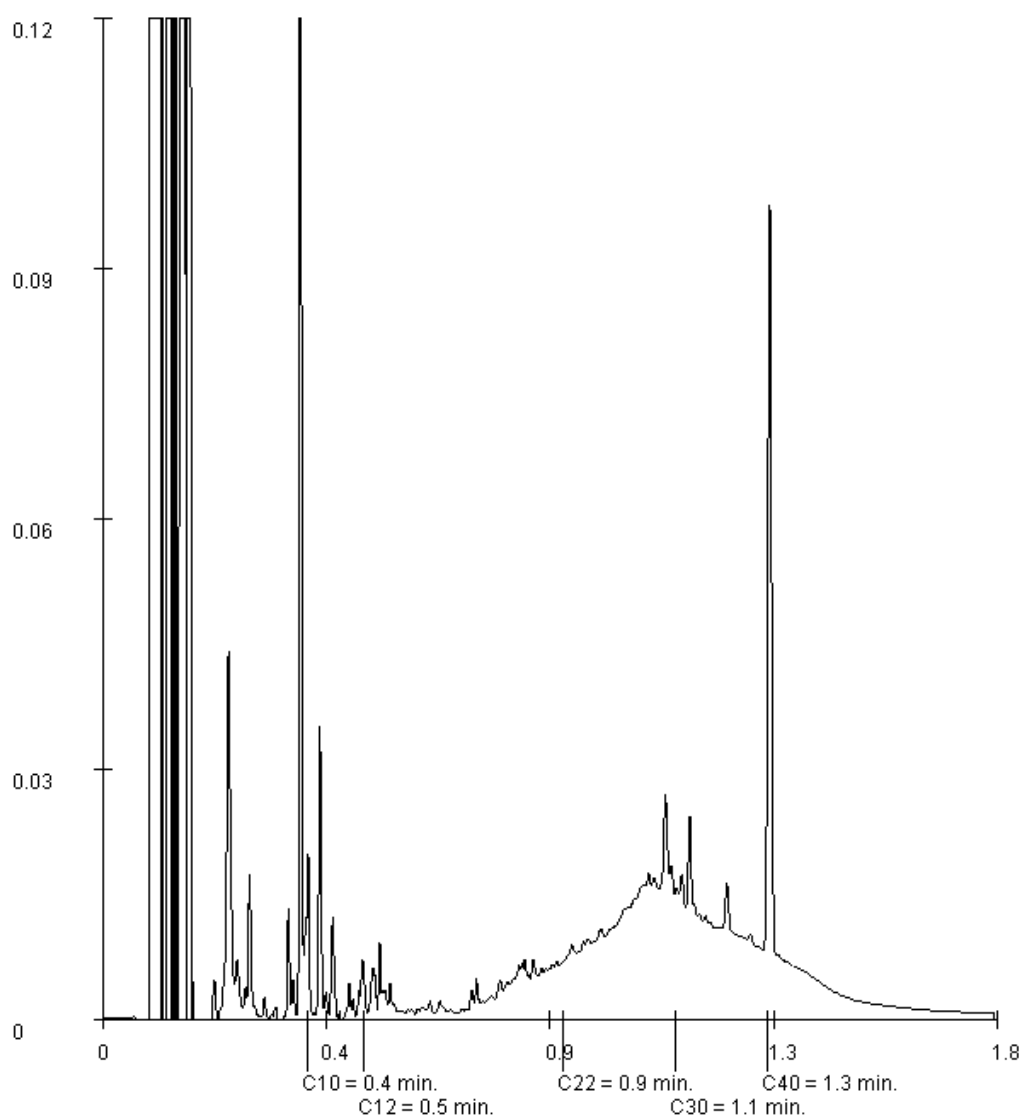
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M02M02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

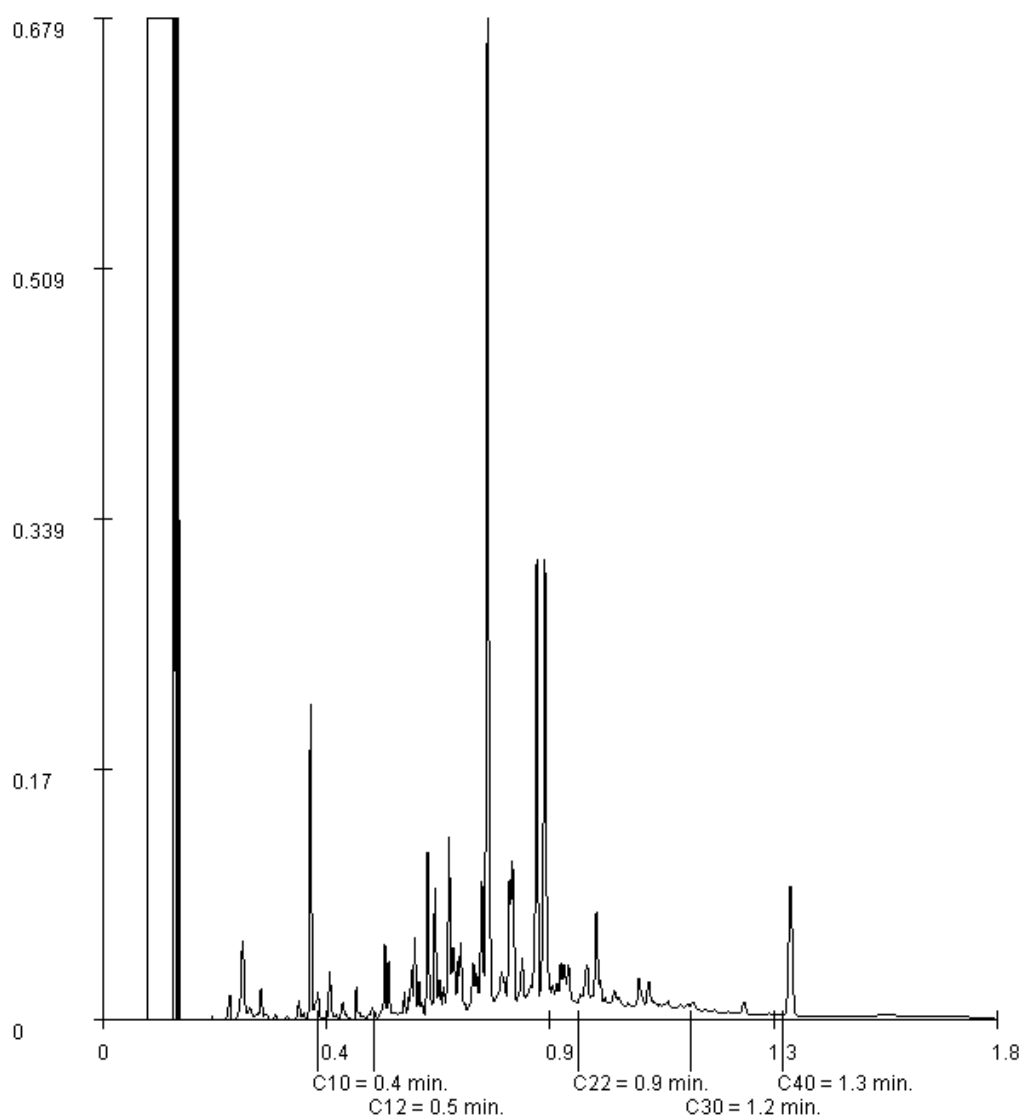
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM03MM03

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

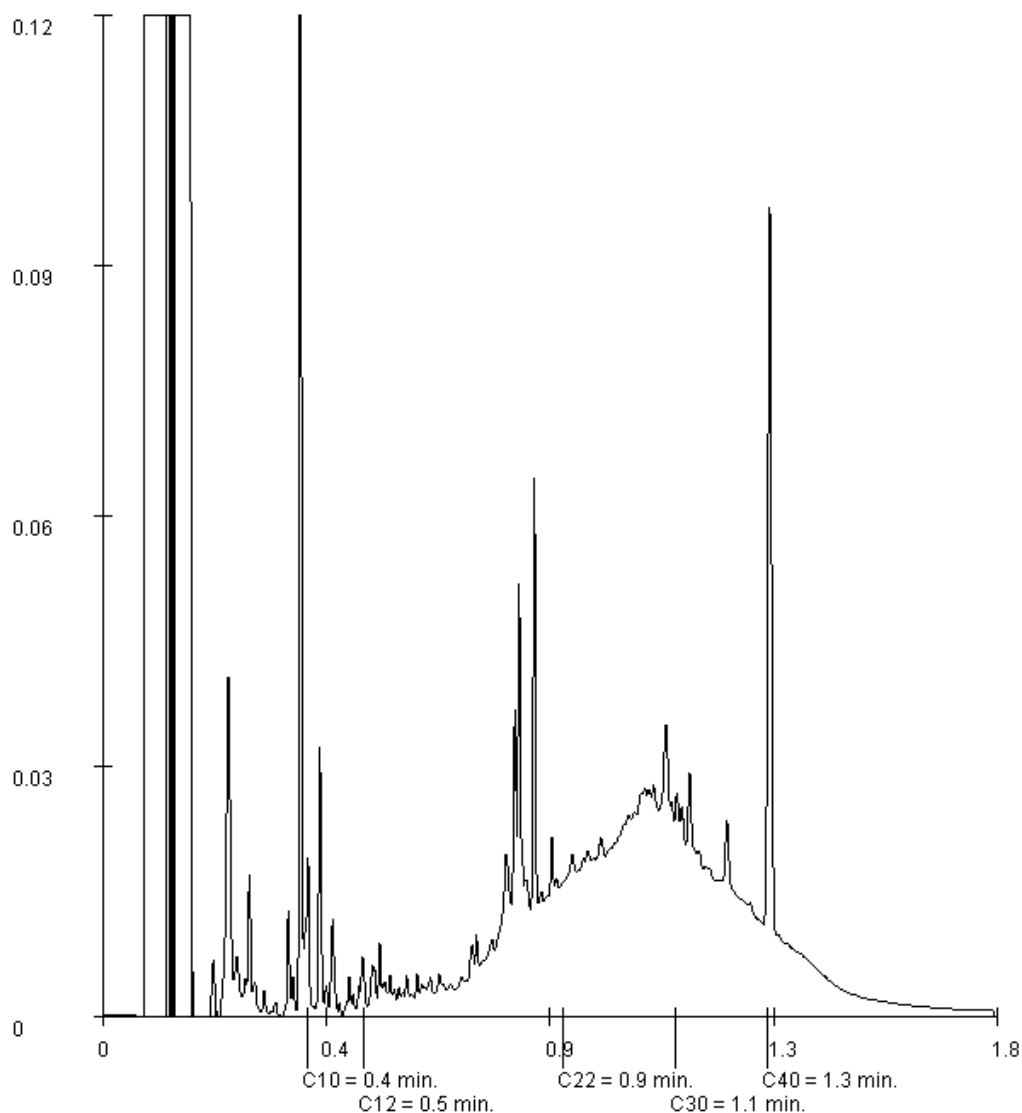
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM04MM04

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

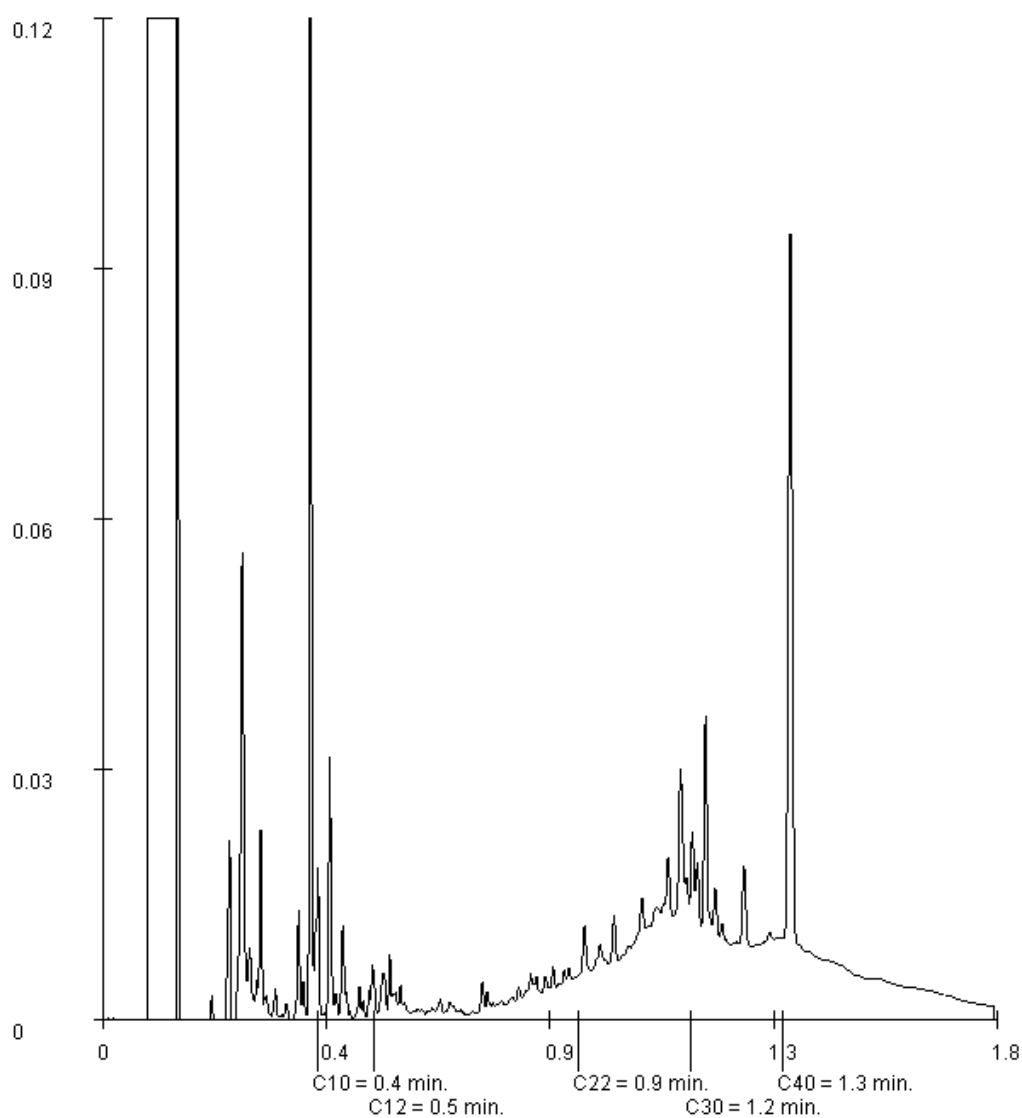
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM05MM05

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

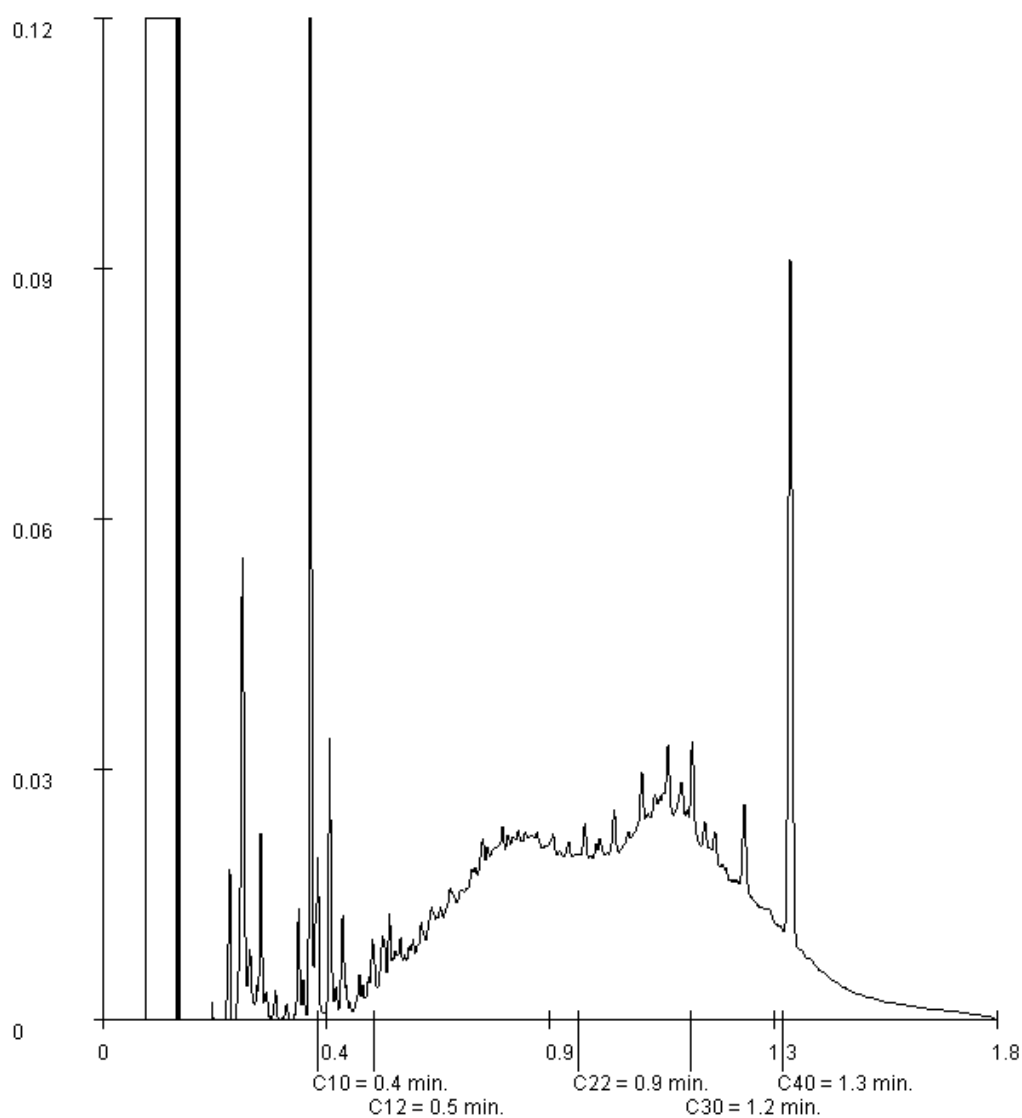
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen M08M08

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12313301 - 1

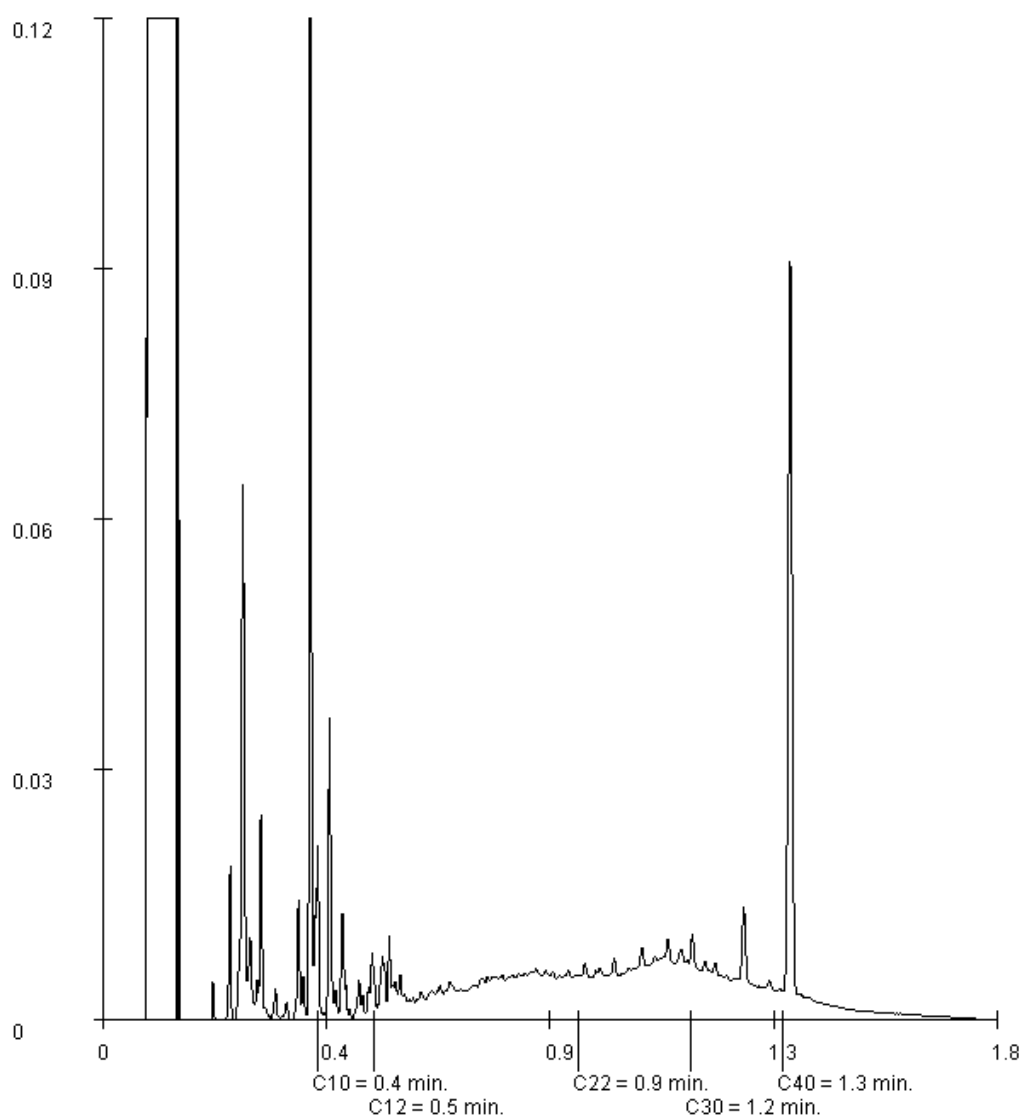
Orderdatum 31-05-2016
Startdatum 31-05-2016
Rapportagedatum 07-06-2016

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen MM10MM10

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : WOOZ
Uw projectnummer : B16.6422
ALcontrol rapportnummer : 12313286, versienummer: 1

Rotterdam, 09-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6422. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

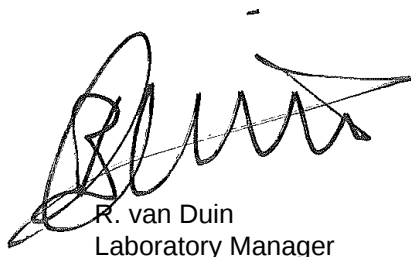
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12313286 - 1

Orderdatum 31-05-2016
 Startdatum 01-06-2016
 Rapportagedatum 09-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01	
Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal grond	kg		2.29
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal	mg/kgds	Q	<2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	6.7

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12313286 - 1

Orderdatum 31-05-2016
 Startdatum 01-06-2016
 Rapportagedatum 09-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1231506	01-06-2016	31-05-2016	ALC292

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12313286-001

Datum analyse: 09-06-2016

Projectnummer: B166422

Projectnaam: B16.6422

Monsteromschrijving: MMASB01

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	1808	g
totaal gewicht voor drogen	2293	g
droge stof	78.8	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	6.7		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	26	100														
4-8	39	100														
2-4	32	100														
1-2	20	23.0														4.2
0.5-1	17	9.0														2.5
<0.5	1339															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WOOZ
Uw projectnummer : B16.6422
ALcontrol rapportnummer : 12317960, versienummer: 1

Rotterdam, 14-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6422. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

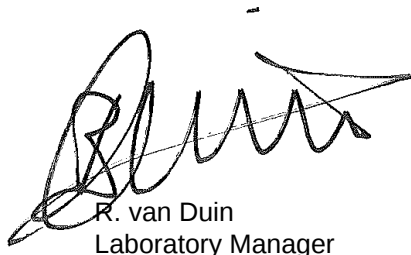
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12317960 - 1

Orderdatum 07-06-2016
 Startdatum 07-06-2016
 Rapportagedatum 14-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB18 PB18		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	170	
cadmium	µg/l	S	0.24	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	15	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12317960 - 1

Orderdatum 07-06-2016
Startdatum 07-06-2016
Rapportagedatum 14-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB18 PB18

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam WOOZ
Projectnummer B16.6422
Rapportnummer 12317960 - 1

Orderdatum 07-06-2016
Startdatum 07-06-2016
Rapportagedatum 14-06-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOZ
 Projectnummer B16.6422
 Rapportnummer 12317960 - 1

Orderdatum 07-06-2016
 Startdatum 07-06-2016
 Rapportagedatum 14-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6121634	07-06-2016	07-06-2016	ALC236
001	B1510570	07-06-2016	07-06-2016	ALC204
001	G6121635	07-06-2016	07-06-2016	ALC236

Paraaf :

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M01	M02	MM03
Certificaatcode		12313301	12313301	12313301
Boring(en)		B10	B17	B02, B13, B16
Traject (m -mv)		1,80 - 2,00	2,50 - 2,80	2,00 - 2,50
Humus	% ds	12	28	4,5
Lutum	% ds	1,3	8,0	1,0
Datum van toetsing		14-6-2016	14-6-2016	14-6-2016
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	160 620 ⁽⁶⁾	100 221 ⁽⁶⁾	430 1666 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	2,0 2,4 0,15	0,69 0,52 -0,01	0,36 0,56 -0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,5 22,9 0,05	11 23 0,05	8,3 29,2 0,08
Koper [Cu]	mg/kg ds	110 171 0,87	90 89 0,33	270 514 3,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,91 1,21 0,03	1,3 1,4 0,03	0,11 0,15 0
Lood [Pb]	mg/kg ds	570 761 1,48	470 465 0,86	310 466 0,87
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,9 1,9 0	2,1 2,1 0	1,7 1,7 0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22 64 0,45	23 45 0,15	23 67 0,49
Zink [Zn]	mg/kg ds	700 1332 2,06	270 326 0,32	520 1160 1,76
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	3,5 3,0	0,77 0,28	64 64
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	17 15	2,8 1,0	64 64
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	17 15	2,1 0,8	31 31
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	14 12	1,7 0,6	26 26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	25 21	3,2 1,1	57 57
Chryseen	mg/kg ds	27 23	2,7 1,0	54 54
Fenanthreen	mg/kg ds	41 35	3,8 1,4	230 230
Fluorantheen	mg/kg ds	70 60	7,4 2,7	200 200
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	17 15	2,2 0,8	34 34
Naftaleen	mg/kg ds	2,2 1,9	0,13 0,05	3,7 3,7
PAK 10 VROM	mg/kg ds	200 5,16	9,6 0,21	764 19,81
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	233,7	26,8	763,7
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <1	<1 <0	5,1# 7,9
PCB 52	µg/kg ds	2,4 2,1	4,6 1,6	5,8# 9,0
PCB 101	µg/kg ds	5,5 4,7	3,5 1,3	4,7# 7,3
PCB 118	µg/kg ds	2,5 2,1	1,3 0,5	5,5# 8,6
PCB 138	µg/kg ds	9,9 8,5	5,2 1,9	5,1# 7,9
PCB 153	µg/kg ds	10 9	4,6 1,6	3,6# 5,6
PCB 180	µg/kg ds	6,2 5,3	2,4 0,9	5,1# 7,9
PCB (som 7)	µg/kg ds	32 0,01	8,0 -0,01	54 0,03
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	37,2	22,3	24,43
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	12 10 ⁽⁶⁾	<5 1 ⁽⁶⁾	8 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	150 128 ⁽⁶⁾	32 11 ⁽⁶⁾	530 1178 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	150 128 ⁽⁶⁾	89 32 ⁽⁶⁾	110 244 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	86 74 ⁽⁶⁾	69 25 ⁽⁶⁾	31 69 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	390 333 0,03	190 68 -0,03	680 1511 0,27
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	61,6 62,0	57,4 57,0	74,9 75,0
Lutum	%	1,3	8,0	1,0
Organische stof (humus)	%	12	28	4,5

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		12313301			12313301			12313301		
Boring(en)		B08, B08			B02, B06, B08, PB18			B02, B05, B10, B20B		
Traject (m -mv)		1,80 - 2,80			2,20 - 3,30			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	27			26			1,9		
Lutum	% ds	5,3			13			2,0		
Datum van toetsing		14-6-2016			14-6-2016			14-6-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	412 ⁽⁶⁾		81	132 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1,6	1,2	0,05	0,29	0,22	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,7	22,5	0,04	6,6	10,5	-0,03	2,3	8,1	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	94	98	0,39	86	80	0,27	5,5	11,4	-0,19
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1,1	1,3	0,03	2,1	2,2	0,06	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	370	382	0,69	340	323	0,57	10	16	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	3,1	3,1	0,01	3,2	3,2	0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	28	64	0,45	19	29	-0,09	6,0	17,5	-0,27
Zink [Zn]	mg/kg ds	510	670	0,91	200	218	0,13	28	66	-0,13
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,93	0,34		0,48	0,18		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,4	1,3		1,6	0,6		0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	2,4	0,9		1,2	0,5		0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,1	0,8		1,00	0,38		0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,6	1,3		1,7	0,6		0,03	0,03	
Chryseen	mg/kg ds	4,1	1,5		1,4	0,5		0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	5,1	1,9		1,9	0,7		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	9,1	3,4		4,1	1,6		0,05	0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2,5	0,9		1,2	0,5		0,02	0,02	
Naftaleen	mg/kg ds	0,15	0,06		0,07	0,03		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		12	0,27		5,5	0,1		0,21	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	33,38			14,65			0,214		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<0		<1	<0		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	14	5		<1	<0		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	28	10		<1	<0		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	16	6		<1	<0		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	23	8		<1	<0		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	22	8		<1	<0		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	8,9	3,3		<1	<0		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		42	0,02		<1,9	-0,02		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	112,6			4,9			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	1 ⁽⁶⁾		<5	1 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	140	52 ⁽⁶⁾		27	10 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	200	74 ⁽⁶⁾		89	34 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	130	48 ⁽⁶⁾		83	31 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	460	170	-0	200	76	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	57,4	57,0		54,9	55,0		86,7	87,0	
Lutum	%	5,3			13			2,0		
Organische stof (humus)	%	27			26			1,9		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM07			M08			MM09		
Certificaatcode		12313301			12313301			12313301		
Boring(en)		B09, B13, B17, B19			B04			B07, B15, B16		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			2,40 - 2,60			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			7,6			0,90		
Lutum	% ds	2,2			2,9			1,0		
Datum van toetsing		14-6-2016			14-6-2016			14-6-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<53 ⁽⁶⁾		80	279 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,40	0,54	-0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,4	11,7	-0,02	7,2	23,0	0,05	1,6	5,6	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	85	144	0,69	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,42	0,57	0,01	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	92	129	0,16	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	1,7	1,7	0	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,2	12,0	-0,35	21	57	0,34	4,7	13,7	-0,33
Zink [Zn]	mg/kg ds	24	56	-0,14	200	399	0,45	<20	<33	-0,18
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,11	0,11		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,32	0,32		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,01	0,01		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,30	0,30		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,26	0,26		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,16	0,16		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,49	0,49		0,04	0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,13	-0,04		2,2	0,02		0,11	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,134			2,2			0,106		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		4,8	6,3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		4,3	5,7		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		2,1	2,8		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		2,3	3,0		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		3,9	5,1		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		1,6	2,1		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		26	0,01		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			19,7			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		8	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		190	250 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		160	211 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		100	132 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	460	605	0,09	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	87,0	87,0		68,3	68,0		80,2	80,0	
Lutum	%	2,2			2,9			1,0		
Organische stof (humus)	%	0,50			7,6			0,90		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM10		
Certificaatcode		12313301		
Boring(en)		B03B, B05, B06		
Traject (m -mv)		2,30 - 2,50		
Humus	% ds	3,4		
Lutum	% ds	2,9		
Datum van toetsing		14-6-2016		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	450	1567 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,28	0,45	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	35	0,11
Koper [Cu]	mg/kg ds	190	364	2,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,22	0,31	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	370	559	1,06
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	2,4	2,4	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	30	81	0,71
Zink [Zn]	mg/kg ds	370	812	1,16
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,26	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25	
Chryseen	mg/kg ds	0,30	0,30	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,53	0,53	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	
Naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,1	0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,07		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<14	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	45	132 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	42	124 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	29	85 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	120	353	0,03
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	75,0	75,0	
Lutum	%	2,9		
Organische stof (humus)	%	3,4		

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : 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 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB18		
Datum		7-6-2016		
Filterdiepte (m -mv)		1,60 - 2,60		
Datum van toetsing		15-6-2016		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	170	170	0,21
Cadmium [Cd]	µg/l	0,24	0,24	-0,03
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	15	15	0
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : 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 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Algemeen

Naam dossier: Bossingschaaf 20 te Zaandam
Code: B16.6422 (grond)
Beoordelaar: info@verhoevenmilieu.nl
Datum rapport: dinsdag 14 juni 2016
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Ernstige bodemverontreiniging

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Op de locatie is in de ondergrond (circa 1,8 - 3,3 m -mv) een ophooglaag aanwezig. In deze laag zijn sterk verhoogde gehalten voor koper, lood, zink en PAK aangetoond.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	3,56e-8	5,00e-3	0,00
Anthraceen	5,03e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	9,45e-7	5,00e-3	0,00
Koper	0	1,40e-1	0,00
Benzo(a)pyreen	1,53e-7	5,00e-4	0,00
Lood	0	2,80e-3	0,00
Chryseen	4,41e-7	5,00e-2	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00
Fluorantheen	2,01e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	3,82e-4	4,00e-2	0,01
Naftaleen	1,35e-4	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	2,47e-8	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	8,74e-8	5,00e-3	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,00
Niet-carcinogene PAKs	0,01

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	3,55e-1	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

De verontreiniging is alleen aanwezig in de ondergrond.

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	81.25
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.25
Inhalatie van binnenlucht	8.21
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	10.28
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	87.71
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.06
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	12.22
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	83.49
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	0.51
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	15.99
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	78.02
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.14
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	21.84
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	83.83
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.09

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	16.07

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	88.10
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.11
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	11.78

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	79.14
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.31
Inhalatie van binnenlucht	10.69
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	9.84

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	68.48
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.25
Inhalatie van binnenlucht	23.94
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	7.31

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	78.30
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.10
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	21.59

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	15.41
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	1.04
Inhalatie van binnenlucht	75.61
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	7.92

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd
Wonen met tuin				
Naftaleen	3,70			
Anthraceen	6,40e1			
Benzo(a)anthraceen	6,40e1			
Benzo(a)pyreen	5,70e1			
Chryseen	5,40e1			
Fluorantheen	2,00e2			
Fenanthreen	2,30e2			
Koper	2,70e2			
Lood	5,70e2			
Zink	7,00e2			
Benzo(ghi)peryleen	3,10e1			
Benzo(k)fluorantheen	2,60e1			
Indeno(123cd)pyreen	3,40e1			

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,50	1,80	1,80

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording: De verontreiniging is alleen in de ondergrond aanwezig.	
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitsluitend
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten. Er is alleen sprake van een verontreiniging in de ondergrond.