

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,
Ontwikkelingslocatie Rotsoord te Utrecht

PROJECTNUMMER:

B15.6099

OPDRACHTGEVER:

Woonfront Rotsoord B.V.

DATUM:

29 februari 2016

Auteur:



C. Seekles
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



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

B15.6099/R6099/CS

SAMENVATTING

Woonfront Rotsoord Utrecht B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse onderzoeken op de locatie gelegen aan de Rotsoord (B3190, B3191, B3192 en B3323 (voorheen B2396 ged.) te Utrecht.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009 en NEN 5707:2015.

Op basis van voorgaand onderzoek (sterke grondverontreinigingen met lood en PAK) is een nader onderzoek uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-06-2016, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

CONCLUSIES VOORGAANDE ONDERZOEKEN EN LOCATIEBEZOEK

Middels de tussen 1996 en 2005 uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de geroerde, puinhoudende bovengrond op de locatie diffuus heterogeen verontreinigd is met zware metalen (en plaatselijk PAK). Op de locatie was sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie (voormalige opslagtanks van benzine en diesel). Op het overig terrein zijn met name lichte verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van het voormalig tankstation zijn in het verleden plaatselijk enkele sterke verontreinigingen aangetoond, welke na herbemonstering en/of nader onderzoek niet meer aanwezig bleken te zijn of te beperkt van omvang.

Uit de resultaten van het historisch onderzoek dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden bebouwing aanwezig is geweest, die medio 2001-2006 is verwijderd.

Vervolgens heeft in september 2006 de sanering plaatsgevonden waarbij de verontreinigde grond (minerale olie en aromaten) en met asbest verontreinigde grond is afgevoerd. Hierbij is in het grondwater geen restverontreiniging achtergebleven.

Ter plaatse van een voormalig pompeiland is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen, die reeds in voldoende mate in beeld is gebracht. De globale situering van de grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2 van voorliggend onderzoek.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie (B3191) zijn sterke verontreinigingen met lood en PAK aanwezig. Aangezien de verontreinigingen zijn aangetoond in mengmonsters is onduidelijk wat de ernst en omvang van de verontreinigingen is.

Op basis van de beschikbare informatie dient voor het verkennend bodem -en asbestonderzoek te worden uitgegaan van de verdachte strategie (VED-HE). Daarnaast dient de aanwezigheid en omvang van de grondverontreinigingen met lood en/of PAK te worden geverifieerd.

CONCLUSIES EN AANBEVELING DIVERSE ONDERZOEKEN

Grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen (voorgaand onderzoek)

Tijdens voorgaand onderzoek is gebleken dat in de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie (voormalig pompeiland) een grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen aanwezig is, die reeds in voldoende mate in beeld was gebracht. Er is sprake van minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond en minder dan 100 m³ sterk verontreinigd grondwater met xylenen. Voor xylenen is derhalve geen sprake van een geval ernstige bodemverontreiniging. De situering van de bodemverontreiniging met xylenen is globaal aangegeven op bijlage 2.

Afgezien van de grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen zijn geen verdere plaatselijke bodemverontreinigingen aangetoond in voorgaand onderzoek. Wel is sprake van een stedelijke ophooglaag ter plaatse van de onderzoekslocatie, die middels voorliggend onderzoek aanvullend is onderzocht.

Stedelijke ophooglaag en verontreinigingssituatie

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag bevestigd. De gemiddelde dikte van de stedelijke ophooglaag wordt ingeschat op circa 1,0 meter.

Uit het nader onderzoek (kadastraal B3191) is analytisch middels diverse puntmonsters (uitsplitsing mengmonsters voorgaand onderzoek) vastgesteld dat de ophooglaag heterogeen licht tot matig verontreinigd is, waarbij plaatselijk sterke verontreinigingen met metalen (lood, koper, zink) en PAK aanwezig zijn.

Uit het verkennend onderzoek (kadastraal B3190, B3192, B3323) blijkt dat analytisch in de mengmonsters wederom licht tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor lood, koper, zink en PAK. Hiermee is in voldoende mate bevestigd dat het dezelfde stedelijke ophooglaag betreft met heterogene verontreinigingen. Verdere uitsplitsing van de mengmonsters is derhalve niet noodzakelijk. In de grondlagen onder de stedelijke ophooglaag en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond, waarmee de verontreiniging verticaal is afgeperkt.

In de stedelijke ophooglaag is analytisch (<16 mm) asbest aangetoond, te weten 100 en 45 mg/kg d.s. Hierbij is tevens in mengmonster MMASB02 niet hechtgebonden asbest aangetroffen boven de 4 mm. Uit de aanvullende SEM-analyse blijkt dat het gehalte aan respirabele vezels (3,2 mg/kg d.s.) het criterium >10 mg/kg d.s. (gewogen), waarbij sprake is van “onaanvaardbare risico’s, buiten”, niet overschrijdt. Er is geen sprake van spoed voor wat betreft asbest. Daarnaast wordt de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds niet overschreden.

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.

Gezien de heterogeniteit van de verontreinigingen in de ophooglaag kan niet exact worden bepaald hoeveel sterk verontreinigde grond aanwezig is. Derhalve is uitgegaan van de hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond met PAK en/of lood, koper, zink. Op basis van de oppervlakte van circa 4.000 (m²) en gemiddelde laagdikte van 1,0 (m) van de stedelijke ophooglaag wordt de hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK ingeschat op circa 4.000 (m³). De grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen is ondergeschikt aan de ophooglaag.

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 ophooglaag. De grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen betreft een beperkte verontreiniging, ondergeschikt aan de ophooglaag en derhalve niet meegenomen in de spoedeisendheid.

In verband met de aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag is een advieswaarde van 40% vastgesteld. Voor de spoedeisendheidbepaling is de biobeschikbaarheid verlaagd naar 0,4. Voor de volledige spoedeisendheidbepaling wordt verwezen naar bijlage 7.

Wonen met tuin (biologische beschikbaarheid 0,4)

Hieronder zijn bij een biobeschikbaarheid van 0,4 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 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 boven- en ondergrond. Middels de spoedeisendheidbepaling is de toxische druk bepaald van de verontreinigingen op de flora en fauna. De berekende percentages toxische druk blijven onder het gestelde criterium. Op basis van de uitgevoerde spoedeisendheidbepaling zijn met betrekking tot de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK geen ecologische risico's aanwezig.

- Verspreidingsrisico's

De grondverontreiniging met de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK is zowel in de bovengrond als ondergrond aanwezig en het betreffen immobiele verontreinigingen. Er is geen sprake van een drijf- en/of zaklaag. Aangezien de grondwaterstand tijdens de veldwerkzaamheden niet is aangetroffen staat de grondverontreiniging niet in contact met het grondwater. 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 aanbeveling

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

Op de locatie is sprake van een ophooglaag met heterogeen licht tot matige verontreinigingen, waarbij plaatselijk sterke verontreinigingen met metalen (lood, koper, zink) en PAK aanwezig zijn. Gezien de heterogeniteit is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die niet spoedeisendheid is gebleken.

Aangezien in de toekomst bij (civieltechnische) werkzaamheden mogelijk 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".

Formeel is voorafgaand hieraan een nader onderzoek naar asbest middels sleuven noodzakelijk, aangezien het gehalte van 50 mg/kg d.s. wordt overschreden. Afhankelijk van de toekomstige bestemming wordt geadviseerd om in overleg met de gemeente Utrecht te bepalen in hoeverre daarbij voorafgaand nader onderzoek naar asbest noodzakelijk is.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN	6
2.1. HISTORISCH ONDERZOEK (NEN 5725)	6
2.2. VERKENNEND BODEMONDERZOEK (NEN 5740)	6
2.3. NADER ONDERZOEK (NTA 5755)	6
2.4. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST (NEN 5707)	6
3. LOCATIEGEGEVENS	7
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	7
3.2. VOORGAANDE ONDERZOEKEN	7
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	9
4.1. BODEMOPBOUW	9
4.2. GEOHYDROLOGIE	9
5. HYPOTHESE	10
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	10
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	10
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	13
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	15
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	15
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	16
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	19
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING	22
9.1. GROND- EN GRONDWATERVERONTREINIGING MET XYLENEN (VOORGAAND ONDERZOEK)	22
9.2. STEDELIJKE OPHOOGLAAG EN VERONTREINIGINGSSITUATIE	22
9.3. GEVAL VAN ERNSTIGE BODEMVERONTREINIGING, HOEVEELHEIDSBEPALING EN SPOEDEISENDHEID..	23
9.4. ALGHELE CONCLUSIES EN AANBEVELING.....	24
10. REFERENTIES.....	25

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met boringen, peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Veldwerkformulieren en foto's asbest
7. Spoeisendheidbepaling

1. INLEIDING

Woonfront Rotsoord Utrecht B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse onderzoeken op de locatie gelegen aan de Rotsoord (B3190, B3191, B3192 en B3323 (voorheen B2396 ged.) te Utrecht.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2] en NEN 5707:2015 [3].

Op basis van voorgaand onderzoek (sterke grondverontreinigingen met lood en PAK) is een nader onderzoek uitgevoerd conform de NTA 5755:2010 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-06-2016, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

2.1. Historisch onderzoek (NEN 5725)

Het doel van het historisch onderzoek is het achterhalen van eventuele bodembedreigende activiteiten op of binnen 25 meter van de onderzoekslocatie, die mogelijk tot een bodemverontreiniging hebben geleid.

2.2. Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

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 onroerend goed transactie en herontwikkeling.

2.3. Nader onderzoek (NTA 5755)

Het nader onderzoek naar de sterke grondverontreinigingen met lood en PAK heeft tot doel het vaststellen van de omvang van de grondverontreiniging met lood en PAK, teneinde te bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

2.4. Verkennend onderzoek naar asbest (NEN 5707)

Het doel van het verkennend onderzoek naar asbest is vaststellen of er sprake is van een ernstige verontreiniging met asbest ter plaatse van de onderzoekslocatie en derhalve een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is bekend als Ontwikkelingslocatie Rotsoord te Utrecht. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Tolsteeg, sectie B, nummers 3190, 3191, 3192 en 3323. Het kadastraal perceel sectie B, nummer 3322 (voorheen 2396 ged.) is komen te vervallen.

Ter plaatse van perceel 3190 is een puinweg aanwezig, die gebruikt wordt ten behoeve van de restauratiewerkzaamheden van de damwanden van het naastgelegen kanaal. De percelen 3191 en 3192 zijn onbebouwd. Ter plaatse van perceel 3322 (voorheen 2396 ged.) is een bedrijfsgebouw aanwezig.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 4.000 m². Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar de bijlage 1.

3.2. Voorgaande onderzoeken

Algemeen

De opdrachtgever heeft de voorgaande onderzoeken verstrekt. De beschikbare informatie is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. Daarnaast zijn de websites www.topotijdreis.nl en www.bodemloket.nl bekeken.

Huidig / toekomstig bodemgebruik

De locatie is grotendeels braakliggend. Gedeeltelijk is een puinweg aanwezig, in verband met de werkzaamheden aan de damwanden.

Voormalig bodemgebruik

De gehele locatie heeft in het verleden behoort tot de industriestrook langs de Vaartsche Rijn, waar al vanaf de 15e eeuw industriële activiteiten plaatsvonden. Aan het begin van de 20^e eeuw is op de locatie grind- en zandhandel van Soestbergen aanwezig. In 1920 is de machinefabriek Klop aanwezig, die in 1930 overgegaan is in Poensgen en Wessel Nederlandse machine en wasserijfabriek. De fabriek beëindigde de activiteiten rond 1940, sinds 1941 heeft een menginrichting voor veevoeder 'De Adelaar' de locatie in gebruik genomen. Rond 1961 is tevens een Shell tankstation aanwezig geweest.

Medio 2001- tot 2006 heeft sloop van alle opstallen op de locatie plaatsgevonden.

Bodemkwaliteitsgegevens

De opdrachtgever heeft voorgaand onderzoek en divers kaartmateriaal aangeleverd. Uit het actualiserend en verkennend bodemonderzoek, Rotsoord 41, 43 en 43a (AMOS, kenmerk: 144.055.BR.11.JRO d.d. 19 mei 2014) blijkt dat ter plaatse van perceel 3191 in de periode 1996 - 2007 diverse onderzoeken en een sanering hebben plaatsgevonden.

- Oriënterend bodemonderzoek (Bureau Bodem van de afdeling Milieu van de gemeente Utrecht, kenmerk: 43.83.487.00 d.d. 1996);
- Nader en aanvullend bodemonderzoek (AMOS Milieutechniek B.V., kenmerk: 99.50.001BR.01 d.d. 2000);
- Aanvullend bodemonderzoek (AMOS Milieutechniek B.V., kenmerk: 04.51.005.BR.11.OKL d.d. 2005);
- Nader bodemonderzoek (AMOS Milieutechniek B.V., kenmerk: 05.15.011.BR.11.OKL d.d. 2005);
- Saneringsplan (AMOS Milieutechniek B.V., kenmerk: 05.24.004.BR.21 d.d. 2005);
- Saneringsevaluatie (AMOS Milieutechniek B.V., kenmerk: 06.11.006.BR.11.ROS d.d. 2006);
- Besluit tot instemming evaluatierapport (gemeente Utrecht, kenmerk: DSO 07.1063).

Voor een samenvatting van de betreffende onderzoeken wordt verwezen naar het actualiserend en verkennend bodemonderzoek van AMOS (2014).

In 2014 is de bodemkwaliteit ter plaatse van perceel 3191 geactualiseerd. Tijdens het actualiserend en verkennend bodemonderzoek (2014) zijn zintuiglijk op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op de gehele locatie bevindt zich een geroerde (puin/baksteenhoudende) bovenlaag, bestaande uit zowel zand als klei. De geroerde laag wordt aangetroffen tot een diepte variërend van 0,5 m-mv tot meer dan 2,0 m-mv.

Analytisch blijkt dat de geroerde puinhoudende bovengrond heterogeen verontreinigd is met metalen (voornamelijk lood/zink) en PAK.

In de zwak tot matig puinhoudende (boven)grond van perceel B3191 zijn matige tot sterke verontreinigingen met lood en PAK zijn aangetoond. De verontreinigingen zijn aangetoond in mengmonsters. Tevens zijn niet alle monsters van de bovengrond onderzocht. Op basis hiervan kan geen uitspraak worden gedaan over de ernst en omvang van de aangetoonde verontreinigingen.

Ter plaatse van voormalig pompeiland is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen, die reeds in voldoende mate in beeld is gebracht. De globale situering van de te saneren grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2 van voorliggend onderzoek.

De percelen 3190, 3192, 3323, en 3322 (voorheen 2396 ged.) zijn niet onderzocht voor wat betreft de algemene bodemkwaliteit en asbest.

Boomgaarden

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

Slootdemping

Uit het actualiserend en verkennend bodemonderzoek (AMOS 2014) en de daarin opgenomen omgevingsrapportage van de gemeente Utrecht (9 april 2014) is aan de zuidzijde van het perceel een gedempte sloot weergegeven.

Tankenbestand / calamiteiten

Op de locatie zijn sinds 1946 tot 1969 diverse (ondergrondse) tanks aanwezig geweest. Er zijn geen calamiteiten bekend.

Locatiebezoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een bezoek gebracht aan de onderzoekslocatie. Tijdens het locatiebezoek is zintuiglijk aan de zijde van Rotsoord 9 asbestverdachte buis aangetroffen. Verder 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

Middels de tussen 1996 en 2005 uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de geroerde, puinhoudende bovengrond op de locatie diffuus heterogeen verontreinigd is met zware metalen (en plaatselijk PAK). Op de locatie was sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie (voormalige opslagtanks van benzine en diesel). Op het overig terrein zijn met name lichte verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van het voormalig tankstation zijn in het verleden plaatselijk enkele sterke verontreinigingen aangetoond, welke na herbemonstering en/of nader onderzoek niet meer aanwezig bleken te zijn of te beperkt van omvang.

Uit de resultaten van het historisch onderzoek dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden bebouwing aanwezig is geweest, die medio 2001-2006 is verwijderd.

Vervolgens heeft in september 2006 de sanering plaatsgevonden waarbij de verontreinigde grond (minerale olie en aromaten) en met asbest verontreinigde grond is afgevoerd. Hierbij is in het grondwater geen restverontreiniging achtergebleven.

Ter plaatse van een voormalig pompeiland is sprake van een grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen, die reeds in voldoende mate in beeld is gebracht. De globale situering van de grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2 van voorliggend onderzoek.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie (B3191) zijn sterke verontreinigingen met lood en PAK aanwezig. Aangezien de verontreinigingen zijn aangetoond in mengmonsters is onduidelijk wat de ernst en omvang van de verontreinigingen is.

Op basis van de beschikbare informatie dient voor het verkennend bodem -en asbestonderzoek te worden uitgegaan van de verdachte strategie (VED-HE). Daarnaast dient de aanwezigheid en omvang van de grondverontreinigingen met lood en/of PAK te worden geverifieerd.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

In het kader van de grondwaterverkenning van Nederland zijn in het gebied van Utrecht [5] enkele diepe boringen uitgevoerd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de aanwezige deklaag uit klei. De dikte van de deklaag bedraagt circa 4 meter. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot matig grove grindrijke zanden. De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 40 meter. Onder het eerste watervoerend pakket bevindt zich de slecht doorlatende basis. De slecht doorlatende basis is voornamelijk opgebouwd uit sterk slibhoudend klei of zand.

4.2. Geohydrologie

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 2 m-mv. Op basis van de isohypsen van zowel het freatische als het middeldiepe grondwater uit het eerste watervoerend pakket kan worden gesteld dat de grondwaterstroming noordwestelijk gericht is.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit ter plaatse de percelen 3190, 3192 en 3323 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.

Ter plaatse van perceel 3191 is de algemene bodemkwaliteit reeds in 2014 geactualiseerd en dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Voor het gehele ontwikkelingsgebied is de verdachte hypothese gesteld met betrekking tot het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

6.1.1. Verkennend bodemonderzoek (percelen B3190, B3192 en B3323)

Het verkennend bodemonderzoek voor de algemene bodemkwaliteit is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5740:2009, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

In aanvulling op de onderzoeksstrategie wordt een extra mengmonster van de ondergrond geanalyseerd en dient een extra peilbuis worden geplaatst.

Bij het onderzoek dient rekening te worden gehouden met de ter plaatse van perceel B3190 aanwezige puinverharding, die aangebracht is onder certificaat. Deze hoeft niet te worden meegenomen. Daarnaast dient rekeningen te worden gehouden met de gedempte sloot aan de zuidzijde van het perceel.

6.1.2. Nader onderzoek (perceel B3191)

Het nader bodemonderzoek ter plaatse van perceel 3191 is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010. Bij het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model.

6.1.3. Verkennend onderzoek naar asbest

Het verkennend onderzoek naar asbest is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5707:2015 en NEN5897:2005, onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE), middels het graven van proefgaten.

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. De veldwerkzaamheden zijn 25 t/m 28 januari 2016 door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R. de Kroon uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 5) protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 3.2) en het protocol 2018: maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in grond (versie 3.1).

Op 22 februari 2016 is na het verwijderen van het gras, bomen en overige begroeiing, nogmaals een maaiveldinspectie ten behoeve van het asbestonderzoek uitgevoerd door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R. de Kroon.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en een schop. Het grondwater uit de peilbuizen PB24 en PB34 is op 3 februari 2016 door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer T. Nijman bemonsterd, conform protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters (versie 4).

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De situatieschets met de boringen, peilbuizen en proefgaten is opgenomen als bijlage 2. De veldwerkformulieren en foto's van het asbestonderzoek zijn opgenomen als bijlage 6.

6.2.2. Verkennend en nader bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie zijn in totaal 32 boringen (B01 t/m B30) geplaatst. De dwarsraai (1 dwarsraai bestaat uit 3 boringen) zijn aangeduid met de letters a t/m c achter het boornummer.

In tabel 6.2.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

	Boringen en peilbuizen				
	0,5 m-mv	1,0 m-mv	1,5 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
Algemene kwaliteit (B3190, B3192, B3323)	B23, B25	B26, B28	B27m B30	B29a, B29c	PB24 (2,0-3,0), PB29b (2,7-3,7)
Nader bodemonderzoek (B3191)		B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B12, B13, B14, B17, B18	B10, B16, B19, B20	B11, B15, B32, B22	

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB24 en PB29 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 3 februari 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. Verkennend onderzoek naar asbest

Maaiveldinspectie

25 januari 2016

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest is op de locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd (> 25%). Op de onderzoekslocatie is begroeiing (gras/bomen) aanwezig en bebouwing (stroomhuis en opslagloods) aanwezig. Op basis hiervan is een efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) uitgevoerd ter plaatse van het deelgebied met kort gras (< 2 cm). Op het maaiveld is asbestverdacht (plaat)materiaal (fractie > 16 mm) aangetroffen, waarvan de situering is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2.

22 februari 2016

In overleg met de opdrachtgever is in een later stadium de hogere begroeiing (> 2 cm) alsnog verwijderd. Vervolgens is door VMT nogmaals een maaiveldinspectie uitgevoerd conform SIKB BRL 2018. Tijdens de inspectie bleek alleen nog bebouwing (stroomhuis en opslagloods). Op het maaiveld is geen asbestverdacht (plaat)materiaal (fractie > 16 mm) aangetroffen.

Visuele inspectie

Ten behoeve van de onderzoeksopzet en op basis van de resultaten van de maaiveldinspectie zijn in totaal 12 proefgaten (AB01 t/m AB12) met een afmeting van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven. Het proefgat AB09 is gesitueerd ter plaatse van het aangetroffen plaatmateriaal.

Voor de inspectie van de ondergrond zijn diverse proefgaten doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond (gecombineerd met boringen). De proefgaten zijn gegraven met behulp van een schop en middels een Edelmanboor doorgezet op diepte.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per boring/proefgat de grove fractie (>16 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten. In de proefgaten zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) aangetroffen. Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring is in tabel 8.1 weergegeven.

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 [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] 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 concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar de inhoud van het proefgat en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in bodem en grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie (serpentinconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie).

Conform de NEN5707 dient bij het aantreffen van niet-hechtgebonden asbest (fractie 4 - 8 mm) middels een Stereo Electro Microscoop (SEM-analyse) het aantal vezels te worden bepaald (respirabele vezels).

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,7 m-mv uit zowel zeer fijn tot uiterst fijn, zwak tot sterk siltig, zwak humeus zand als zwak zandig, zwak siltig, zwak tot matig 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 proefgat/boring

Boring	Proefgat	Diepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Nader bodemonderzoek (B3191)</i>					
B01		1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B02	AB06	1,00	0,00 - 0,50	Klei	sterk puinhoudend
B03	AB07	1,00	0,00 - 0,30	Klei	sporen puin
			0,30 - 0,50	+	volledig puin
B04		1,30	0,00 - 0,80	Klei	sterk puinhoudend
B05	AB02	1,30	0,30 - 0,80	Klei	matig puinhoudend
			0,80 - 1,30	Klei	sporen puin
B06	AB03	1,00	0,00 - 0,50	Klei	sterk puinhoudend
B07	AB04	1,10	0,00 - 0,20	+	volledig puin
			0,20 - 0,60	Klei	sporen puin, sporen kolen
B08		1,00	0,00 - 0,40	Klei	zwak puinhoudend, sporen kolen
			0,40 - 1,00	Klei	sporen roest
B09		1,10	0,00 - 0,60	Klei	matig puinhoudend
B10		1,50	0,00 - 0,20	Zand	matig puinhoudend
			0,20 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
			1,00 - 1,50	Klei	sporen roest
B11		2,00	0,20 - 0,50	Klei	matig puinhoudend
B12		1,00	0,50 - 1,00	Klei	sporen puin
B13	AB12	1,40	0,00 - 0,90	Klei	matig puinhoudend
B15		2,00	0,00 - 0,30	Zand	zwak puinhoudend
			0,30 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend
			0,80 - 1,00	Klei	matig puinhoudend
			1,00 - 1,50	Zand	sterk puinhoudend
B16		1,80	0,20 - 0,40	Zand	sterk puinhoudend
			0,40 - 0,90	+	volledig puin
			0,90 - 1,30	Klei	sporen puin, sporen kolen
B17		1,40	0,00 - 0,90	Klei	matig puinhoudend
B18	AB11	1,40	0,00 - 0,90	Klei	matig puinhoudend
B19	AB10	1,80	0,00 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
			0,50 - 1,30	Zand	zwak puinhoudend
B20		1,50	0,00 - 0,50	Klei	sterk puinhoudend
			0,50 - 1,00	Klei	sterk puinhoudend
B21	AB05	2,00	0,00 - 0,20	+	volledig puin
			0,20 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
			0,50 - 1,00	Klei	sterk puinhoudend
			1,00 - 1,50	Klei	zwak puinhoudend
B22		2,00	0,00 - 0,20	+	volledig puin
			0,20 - 0,30	+	volledig asfalt, uiterst puinhoudend
			0,30 - 0,80	+	volledig puin
<i>Algemene kwaliteit (B3190, B3192, B3323)</i>					
B23 #		0,80	0,00 - 0,40	Klei	zwak puinhoudend, sporen kolen
			0,40 - 0,80	Klei	zwak puinhoudend, sporen kolen, brokken baksteen
PB24		3,00	1,00 - 1,50	Klei	sporen puin, zwakke minerale olie geur, zwakke olie-water reactie
			1,50 - 1,70	Zand	matige minerale olie geur, zwakke olie-water reactie
			1,70 - 2,00	Zand	matige minerale olie geur, zwakke olie-water reactie
B26 #	AB08	1,20	0,30 - 0,40	+	volledig baksteen
			0,40 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend
			0,80 - 1,20	Klei	sterk puinhoudend

Vervolg tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per proefgat/boring

Boring	Proefgat	Diepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Algemene kwaliteit (B3190, B3192, B3323)</i>					
B27	AB01	1,80	0,00 - 0,50	+	volledig puin
			0,50 - 0,90	Klei	zwak puinhoudend
			0,90 - 1,30	Klei	matig puinhoudend
PB29		3,70	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend
			0,50 - 2,20	Zand	matig puinhoudend, brokken baksteen
B30		1,80	0,00 - 0,20	Zand	matig puinhoudend
			0,20 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
			1,00 - 1,30	Zand	sporen roest, matig baksteenhoudend
	AB09		0,00 - 0,50	Klei	matig puinhoudend

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;
#	Boring is gestaakt op puin/baksteen;
-	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). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories 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 en nader bodemonderzoek

Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de grond(meng)monsters samengesteld/geselecteerd en geanalyseerd.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn voor het verkennend bodemonderzoek extra grond(meng)monsters op een standaard NEN-pakket ingezet.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.2.1 weergegeven.

Tabel 8.2.1: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten		
					> AW < I	> I	Indicatief Bbk
Nader bodemonderzoek (B3191)							
M02	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak puinhoudend	0,00 - 0,50	B01	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	WO
M03	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,00 - 1,00	B02	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M04	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	0,00 - 0,30	B03	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M05	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,50 - 0,80	B04	Pb, PAK, L en H	Pb	-	IND
M06	Bovengrond, klei Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,30 - 0,80	B05	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M07	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,00 - 0,50	B06	Pb, PAK, L en H	Pb*, PAK*	-	IND
M08	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin en kolen	0,20 - 0,60	B07	Pb, PAK, L en H	Pb	-	AW
M09	Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend, sporen kolen	0,00 - 0,40	B08	Pb, PAK, L en H	Pb	-	AW
M10	Bovengrond, klei Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,00 - 0,50	B09	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M11	Bovengrond, klei Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,20 - 0,50	B11	Pb, PAK, L en H	-	Pb, PAK	NT
M12	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,50 - 1,00	B11	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	WO
M13	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	0,50 - 1,00	B12	Pb, PAK, L en H	Pb*, PAK	-	IND
M14	Ondergrond, klei Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,50 - 0,90	B13	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	IND
M15	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B14	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M16	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk puinhoudend	1,00 - 1,50	B15	Pb, PAK, L en H	Pb*, PAK*	-	IND
M17	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	1,50 - 2,00	B15	Pb, PAK, L en H	PAK	-	AW
M18	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,20 - 0,40	B16	Pb, PAK, L en H	Pb*, PAK	-	IND
M19	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen puin en kolen	0,90 - 1,30	B16	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M20	Ondergrond, klei Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,50 - 0,90	B17	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	WO
M21	Bovengrond, klei Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,00 - 0,50	B18	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	WO
M22	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,90 - 1,40	B18	Pb, PAK, L en H	Pb	-	WO
M23	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,00 - 0,50	B19	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	WO
M24	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,00 - 0,50	B20	Pb, PAK, L en H	Pb, PAK	-	WO
M25	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	1,00 - 1,50	B20	Pb, PAK, L en H	-	-	AW
M26	Bovengrond, zand Zintuiglijk: matig puinhoudend	0,00 - 0,20	B10	Pb, PAK, L en H	Pb*, PAK	-	IND
Algemene kwaliteit (B3190, B3192, B3323)							
M01	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwakke olie-water reactie, matige minerale olie geur	1,50 - 1,70	PB24	BTEXN, MO, L en H	MO	-	NT
MM101	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk puinhoudend Grondlaag onder puin	0,20 - 0,80	B21, B26	NEN, L en H	Cu, Hg, Pb, Zn, PCB, MO	PAK	NT
MM102	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sterk puinhoudend	0,50 - 1,20	B21, B26	NEN, L en H	Cu, Hg, Pb, PAK	-	IND
M103	Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend, sporen kolen	0,00 - 0,40	B23	NEN, L en H	Co, Hg, Pb*, Ni, Zn, PAK*	Cu	NT
MM104	Ondergrond, zand Zintuiglijk: - Grondlaag onder puin / klinkers / beton	0,08 - 1,30	B22, B25, B26, PB24	NEN, L en H	Pb, Zn, PAK, PCB	-	WO

(Meng-) monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten		
					> AW < I	> I	Indicatief Bbk
MM105	Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig puinhoudend, brokken baksteen	0,50 - 2,00	PB29	NEN, L en H	Cd, Co, Cu, Hg, Pb*, Ni, PAK, PCB	Zn	NT
MM106	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,50 - 2,00	B21, B22, B28	NEN, L en H	PAK	-	AW
MM107	Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend	0,00 - 0,70	B30, PB29	NEN, L en H	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-	IND

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];

Bbk Indicatieve kwaliteit volgens het Besluit bodemkwaliteit;

AW Achtergrondwaarde;

WO Wonen;

IND Industrie;

NT Niet toepasbaar;

* 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

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.2.2 weergegeven.

Tabel 8.2.2: 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
PB24	2,00 - 3,00	1,35	7,1	845	7,33	NEN	Ba	-
PB29	2,70 - 3,70	0,98	7,0	1.886	45,2	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 PB29 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. Verkennend onderzoek naar asbest

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn 3 mengmonsters (MMASB01 t/m MMASB03) van de fractie < 16 mm samengesteld. De monsters met bijbehorende analyses zijn weergegeven in tabellen 8.2.3. De resultaten van de asbestverdachte monsters zijn in tabel 8.2.4 beschreven.

Tabel 8.2.3: Overzicht mengmonsters met bijbehorende analyse

Monstercode	Proefgat(en)	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analyse
MMASB01	AB01	Matig puinhoudend	0,90 - 1,30	Grond (klei)	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹
MMASB02	AB05, AB08	Sterk puinhoudend	0,20 - 0,80	Grond (zand)	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹
MMASB03	AB09, AB11, AB12	Matig puinhoudend	0,00 - 0,50	Grond (klei)	Asbest NEN5707 (10 kg) ¹

Op basis van de tussentijdse resultaten is in overleg met de opdrachtgever het monster MMASB02 ingezet op een SEM-analyse.

Tabel 8.2.4: Asbestverdachte monsters (< 16 mm) en gewogen hoeveelheid asbest

Monstercode	Proefgat(en)	Soort	Hechtgebonden	Type	Totaal gewogen (mg/kg d.s.)
MMASB01	AB01	-	-	-	< 2
MMASB02	AB05, AB08	Serpentijn Amfibool	Nee	Chrysotiel Amosiet	100
MMASB03	AB09, AB11, AB12	Serpentijn Amfibool	Nee	Chrysotiel Amosiet	45

Toelichting bij de tabellen:

1	Asbestanalyse conform NEN5707:2003/C1:2006;
Chrysotiel	Wit asbest;
Amosiet	Bruin asbest;
Crocidoliet	Blauw asbest;
-	Niets waargenomen.

Uit de aanvullend uitgevoerde SEM-analyse is gebleken dat in het mengmonster MMASB02 circa 3,2 mg/kg d.s. respirabele vezels (fractie < 0,5 mm) aanwezig zijn.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

8.3.1. Verkennend bodemonderzoek

Grond

In het puntmonster van de ondergrond met zintuiglijk een zwakke olie-water reactie en een matige oliegeur (M01; steekbus, zand) zijn, behoudens een licht verhoogd gehalte voor minerale olie, alle overige onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk sterk puinhoudende mengmonster van de grondlaag onder het puin (MM101, zand) is een sterke verontreiniging PAK vastgesteld. Verder zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik, lood, zink, PCB en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk sterk puinhoudende mengmonster van de ondergrond (MM102, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik, lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk zwak puin,- en sporen kolenhoudende puntmonster van de bovengrond (M103, klei) is een sterke verontreiniging met koper vastgesteld. De gehalten voor lood en PAK overschrijden de index van 0,5, het PAK-gehalte benadert de interventiewaarde. Verder zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, kwik, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM104, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor lood, zink, PAK en PCB aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk matig puin,- en brokken baksteenhoudende mengmonster van de ondergrond (MM105, zand) is een sterke verontreiniging met zink vastgesteld. Het gehalte voor lood overschrijdt de index van 0,5. Verder zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, PAK en PCB aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM106, klei) zijn, behoudens een licht verhoogd gehalte voor PAK, alle overige onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk zwak puinhoudende mengmonster van de bovengrond (MM107, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik, lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB24 en PB29 zijn, behoudens licht verhoogde gehalten voor barium, alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

8.3.2. Nader bodemonderzoek (lood/PAK)

De puntmonsters M02 t/m M26 hebben betrekking op het nader bodemonderzoek (lood/PAK).

Bovengrond

In het zintuiglijk matig puinhoudende puntmonster van de bovengrond (B11; 0,2-0,5 m-mv) zijn sterke verontreinigingen met lood en PAK vastgesteld (niet toepasbaar). In de onderliggende grondlaag (M12; B11; 0,5-1,0 m-mv) zijn maximaal lichte verontreinigingen met lood en PAK vastgesteld (Wonen). Op basis hiervan zijn de sterke verontreinigingen met lood en PAK verticaal afgeperkt.

De gehalten voor lood en/of PAK in de puntmonsters M07, M18 en M26 van de bovengrond overschrijden de index van de berekende gestandaardiseerde meetwaarde. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Industrie.

In de puntmonsters M02, M21, M23 en M24 van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK vastgesteld. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Wonen.

In de puntmonsters M03, M04, M06, M08, M09, M10 en M15 van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten voor lood vastgesteld. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Achtergrondwaarde en/of Wonen.

Ondergrond

In de puntmonsters M14 en M20 van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK vastgesteld. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Wonen en/of Industrie.

De gehalten voor lood en/of PAK in de puntmonsters M13 en M16 van de ondergrond overschrijden de index van de berekende gestandaardiseerde meetwaarde. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Industrie.

In de puntmonsters M05, M19 en M22 van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten voor lood vastgesteld. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Wonen en/of Industrie.

In het puntmonster M17 van de ondergrond is een licht verhoogde gehalten voor PAK vastgesteld. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Achtergrondwaarde.

In het puntmonster M25 van de ondergrond zijn de gehalten voor lood en PAK aangetoond beneden de betreffende achtergrondwaarden. Bij indicatieve toetsing betreft het klasse Achtergrondwaarde.

8.3.3. *Verkenkend onderzoek naar asbest*

In het zintuiglijk matig puinhoudende mengmonster MMASB01 van de ondergrond is analytisch geen asbest (< 2 mg/kg d.s.) aangetoond.

In het zintuiglijk sterk puinhoudende mengmonster MMASB02 van de bovengrond is analytisch een gehalte van 100 mg/kg d.s. vastgesteld. Uit de aanvullend uitgevoerde SEM-analyse is gebleken dat in het mengmonster MMASB02 circa 3,2 mg/kg d.s. respirabele vezels (fractie $< 0,5$ mm) aanwezig zijn.

In het zintuiglijk matig puinhoudende mengmonster MMASB03 van de bovengrond is analytisch een gehalte van 45 mg/kg d.s. vastgesteld.

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. Grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen (voorgaand onderzoek)

Tijdens voorgaand onderzoek is gebleken dat in de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie (voormalig pompeiland) een grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen aanwezig is, die reeds in voldoende mate in beeld was gebracht. Er is sprake van minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond en minder dan 100 m³ sterk verontreinigd grondwater met xylenen. Voor xylenen is derhalve geen sprake van een geval ernstige bodemverontreiniging. De situering van de bodemverontreiniging met xylenen is globaal aangegeven op bijlage 2.

Afgezien van de grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen zijn geen verdere plaatselijke bodemverontreinigingen aangetoond in voorgaand onderzoek. Wel is sprake van een stedelijke ophooglaag ter plaatse van de onderzoekslocatie, die middels voorliggend onderzoek aanvullend is onderzocht.

9.2. Stedelijke ophooglaag en verontreinigingssituatie

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag bevestigd. De gemiddelde dikte van de stedelijke ophooglaag wordt ingeschat op circa 1,0 meter.

Uit het nader onderzoek (kadastraal B3191) is analytisch middels diverse puntmonsters (uitsplitsing mengmonsters voorgaand onderzoek) vastgesteld dat de ophooglaag heterogeen licht tot matig verontreinigd is, waarbij plaatselijk sterke verontreinigingen met metalen (lood, koper, zink) en PAK aanwezig zijn.

Uit het verkennend onderzoek (kadastraal B3190, B3192, B3323) blijkt dat analytisch in de mengmonsters wederom licht tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor lood, koper, zink en PAK. Hiermee is in voldoende mate bevestigd dat het dezelfde stedelijke ophooglaag betreft met heterogene verontreinigingen. Verdere uitsplitsing van de mengmonsters is derhalve niet noodzakelijk. In de grondlagen onder de stedelijke ophooglaag en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond, waarmee de verontreiniging verticaal is afgeperkt.

In de stedelijke ophooglaag is analytisch (<16 mm) asbest aangetoond, te weten 100 en 45 mg/kg d.s. Hierbij is tevens in mengmonster MMASB02 niet hechtgebonden asbest aangetroffen boven de 4 mm. Uit de aanvullende SEM-analyse blijkt dat het gehalte aan respirabele vezels (3,2 mg/kg d.s.) het criterium >10 mg/kg d.s. (gewogen), waarbij sprake is van “onaanvaardbare risico’s, buiten”, niet overschrijdt. Er is geen sprake van spoed voor wat betreft asbest. Daarnaast wordt de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds niet overschreden.

9.3. Geval van ernstige bodemverontreiniging, hoeveelheidsbepaling en spoedeisendheid

9.3.1. 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.

Gezien de heterogeniteit van de verontreinigingen in de ophooglaag kan niet exact worden bepaald hoeveel sterk verontreinigde grond aanwezig is. Derhalve is uitgegaan van de hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond met PAK en/of lood, koper, zink. Op basis van de oppervlakte van circa 4.000 (m²) en gemiddelde laagdikte van 1,0 (m) van de stedelijke ophooglaag wordt de hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK ingeschat op circa 4.000 (m³). De grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen is ondergeschikt aan de ophooglaag.

9.3.2. 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 ophooglaag. De grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen betreft een beperkte verontreiniging, ondergeschikt aan de ophooglaag en derhalve niet meegenomen in de spoedeisendheid.

In verband met de aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag is een advieswaarde van 40% vastgesteld. Voor de spoedeisendheidbepaling is de biobeschikbaarheid verlaagd naar 0,4. Voor de volledige spoedeisendheidbepaling wordt verwezen naar bijlage 7.

9.3.3. Wonen met tuin (biologische beschikbaarheid 0,4)

Hieronder zijn bij een biobeschikbaarheid van 0,4 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 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 boven- en ondergrond. Middels de spoedeisendheidbepaling is de toxische druk bepaald van de verontreinigingen op de flora en fauna. De berekende percentages toxische druk blijven onder het gestelde criterium. Op basis van de uitgevoerde spoedeisendheidbepaling zijn met betrekking tot de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK geen ecologische risico's aanwezig.

Verspreidingsrisico's

De grondverontreiniging met de zware metalen (koper, lood, zink) en PAK is zowel in de bovengrond als ondergrond aanwezig en het betreffen immobiele verontreinigingen. Er is geen sprake van een drijf- en/of zaklaag. Aangezien de grondwaterstand tijdens de veldwerkzaamheden niet is aangetroffen staat de grondverontreiniging niet in contact met het grondwater. 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 aanbeveling

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

Op de locatie is sprake van een ophooglaag met heterogeen licht tot matige verontreinigingen, waarbij plaatselijk sterke verontreinigingen met metalen (lood, koper, zink) en PAK aanwezig zijn. Gezien de heterogeniteit is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die niet spoedeisendheid is gebleken.

Aangezien in de toekomst bij (civieltechnische) werkzaamheden mogelijk 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”.

Formeel is voorafgaand hieraan een nader onderzoek naar asbest middels sleuven noodzakelijk, aangezien het gehalte van 50 mg/kg d.s. wordt overschreden. Afhankelijk van de toekomstige bestemming wordt geadviseerd om in overleg met de gemeente Utrecht te bepalen in hoeverre daarbij voorafgaand nader onderzoek naar asbest noodzakelijk is.

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. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2003, NEN 5707/2015, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. NTA 5755 Bodem - landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie-Instituut, Delft, juli 2010.
5. Grondwaterkaart van Nederland (Houtman, H., 1977. Grondwaterkaart van Nederland, Utrecht, 31 Oost. Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.)
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



Tekening: B15.6099

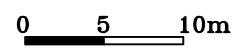
Schaal: 1 : 50.000

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

Onderdeel:
Situering in de regio



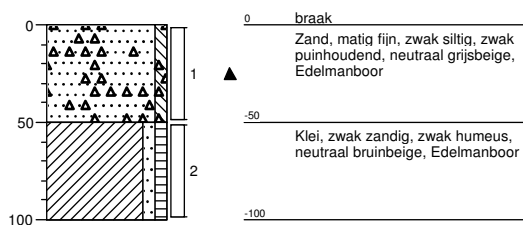
LEGENDA:



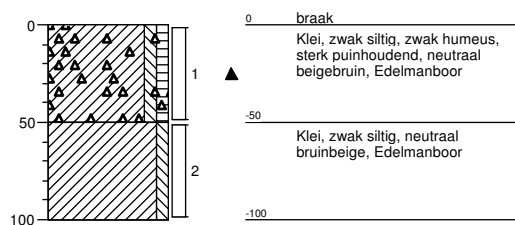
- Boring met peilbuis
- Boring
- Proefboringen
- Gedempte sloot
- Proefgat
- Grond- en grondwaterverontreiniging met xylenen
- Voormalige saneringslocatie met minerale olie
- Asbestverdacht plaatmateriaal
- Bebouwing

Situatieschets met boringen, peilbuizen en proefgaten behorend bij het verkennend bodem- en asbestonderzoek voor de locatie gelegen aan de Rotsoord te Utrecht			
opdrachtgever: Woonfront Rotsoord Utrecht B.V.			
get. DB	d.d. 26-02-'16	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 26-02-'16	projectnr.B15.6099	bijlage 2
		VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

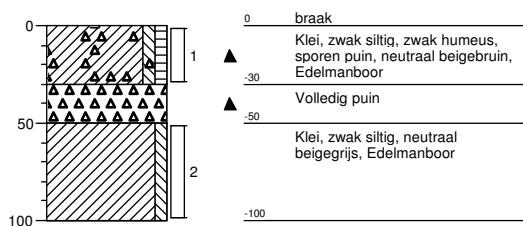
Boring: B01
Datum: 26-01-2016



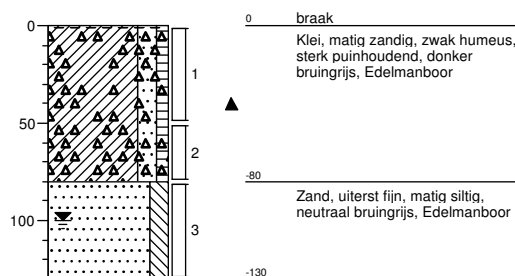
Boring: B02
Datum: 26-01-2016



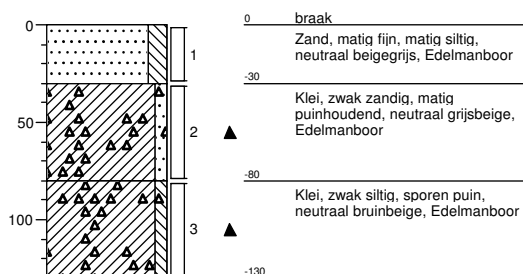
Boring: B03
Datum: 26-01-2016



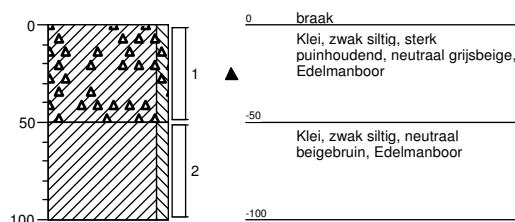
Boring: B04
Datum: 26-01-2016
GWS: 100



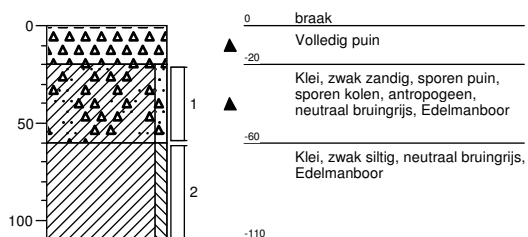
Boring: B05
Datum: 26-01-2016



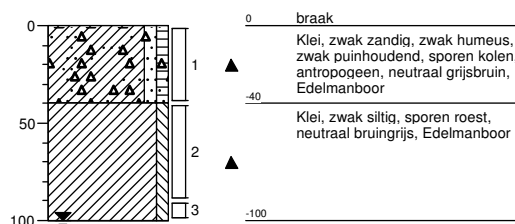
Boring: B06
Datum: 25-01-2016



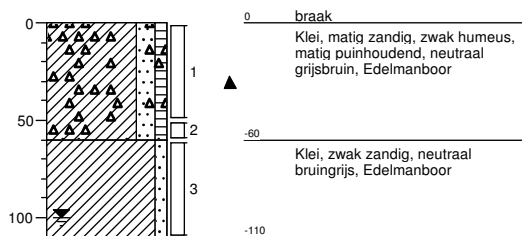
Boring: B07
Datum: 26-01-2016



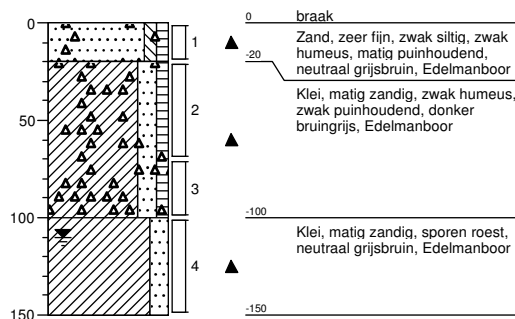
Boring: B08
Datum: 26-01-2016
GWS: 100



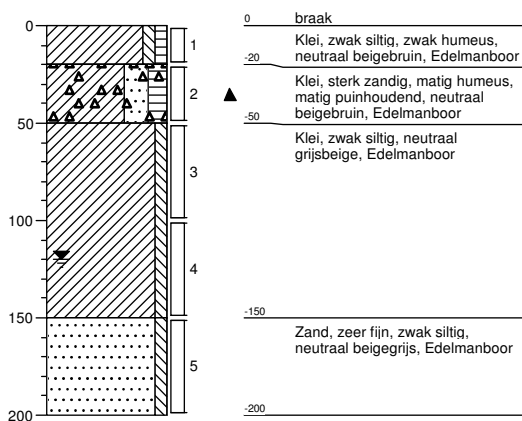
Boring: B09
Datum: 26-01-2016
GWS: 100



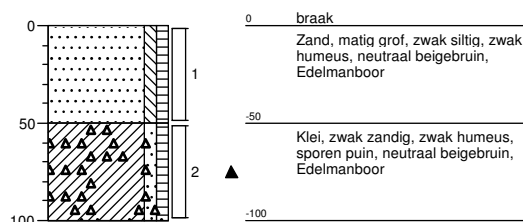
Boring: B10
Datum: 26-01-2016
GWS: 110



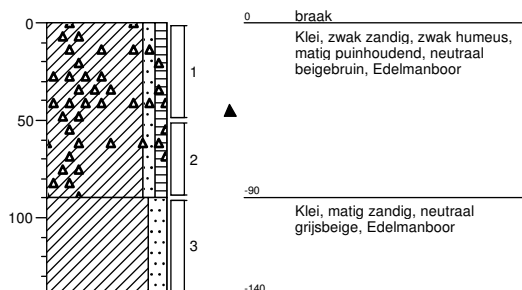
Boring: B11
Datum: 25-01-2016
GWS: 120



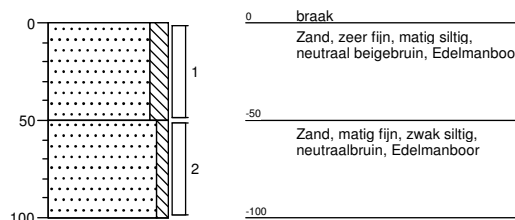
Boring: B12
Datum: 25-01-2016



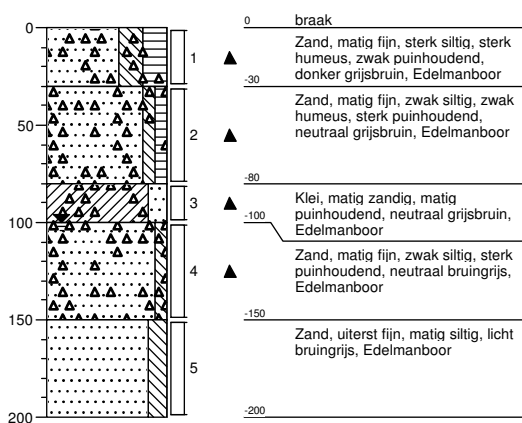
Boring: B13
Datum: 25-01-2016



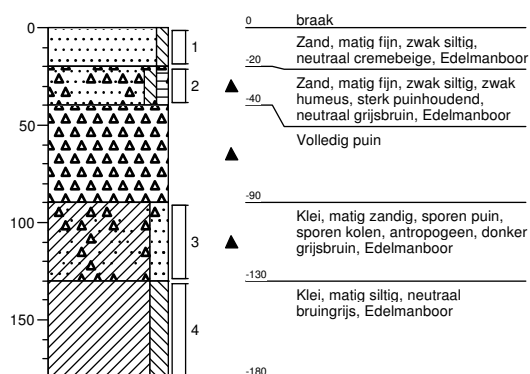
Boring: B14
Datum: 25-01-2016



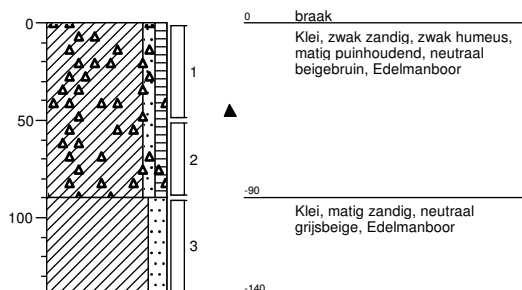
Boring: B15
Datum: 26-01-2016
GWS: 100



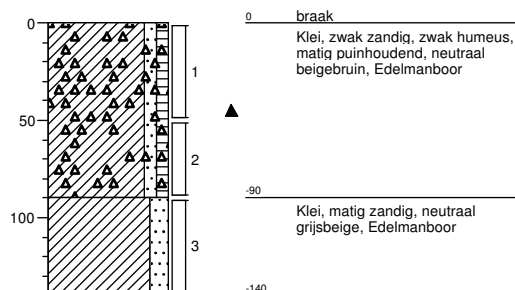
Boring: B16
Datum: 26-01-2016



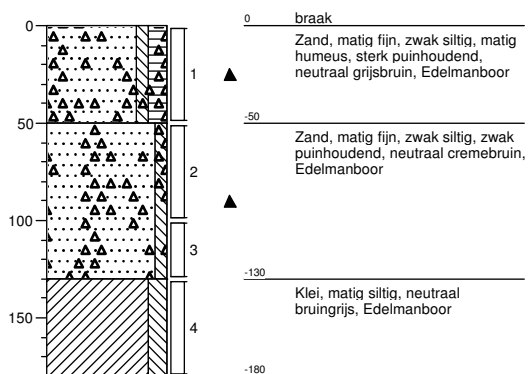
Boring: B17
Datum: 25-01-2016



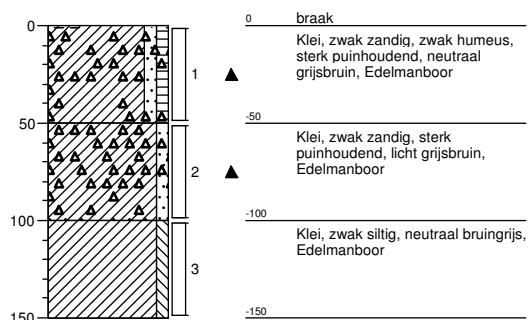
Boring: B18
Datum: 25-01-2016



Boring: B19
Datum: 27-01-2016

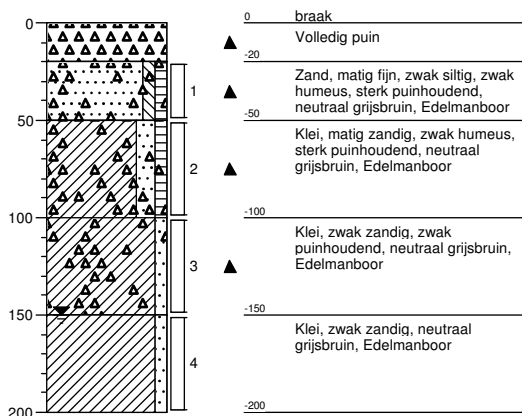


Boring: B20
Datum: 27-01-2016

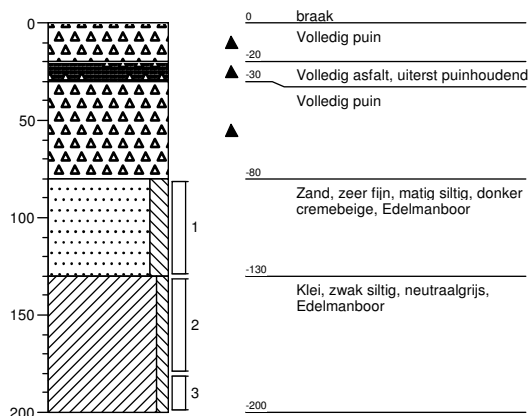


Boring: B21

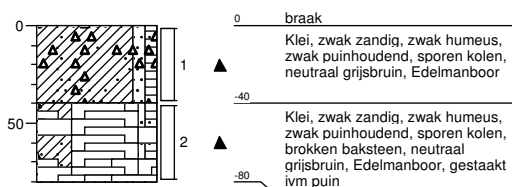
Datum: 26-01-2016
GWS: 150

**Boring: B22**

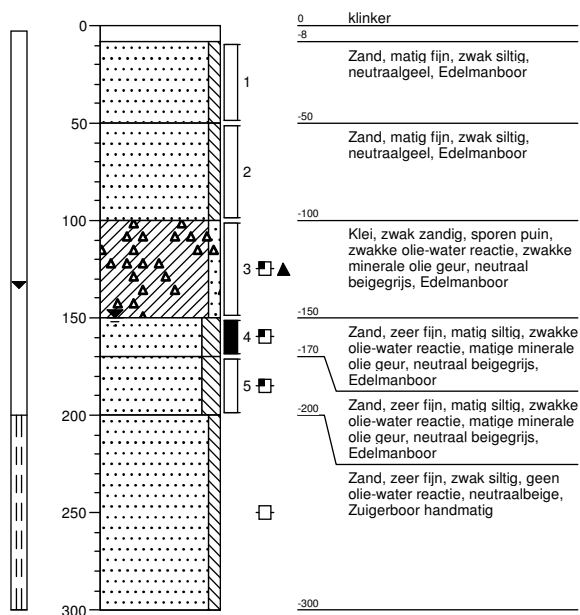
Datum: 27-01-2016
GWS: 150

**Boring: B23**

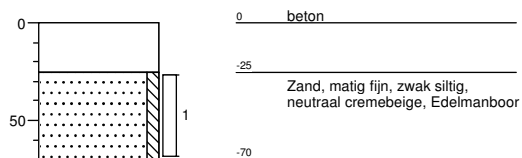
Datum: 26-01-2016
GWS: 150

**Boring: PB24**

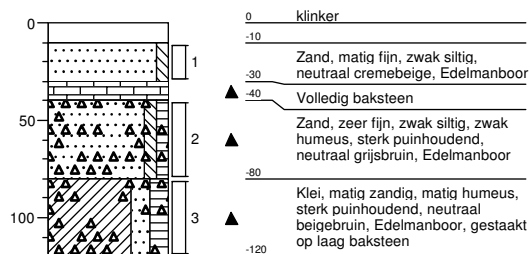
Datum: 27-01-2016
GWS: 150



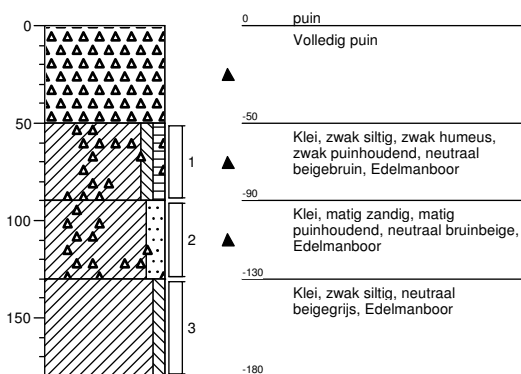
Boring: B25
Datum: 27-01-2016



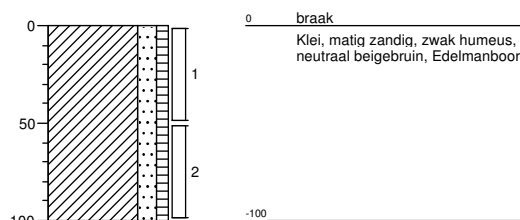
Boring: B26
Datum: 27-01-2016



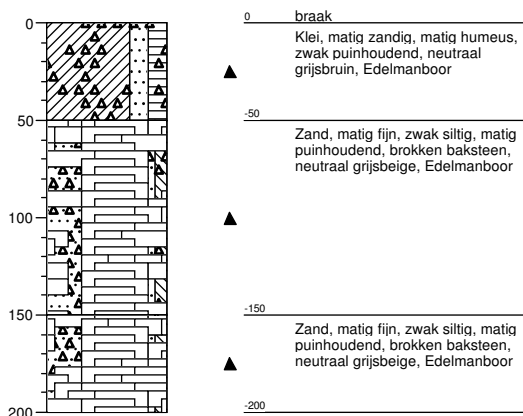
Boring: B27
Datum: 25-01-2016



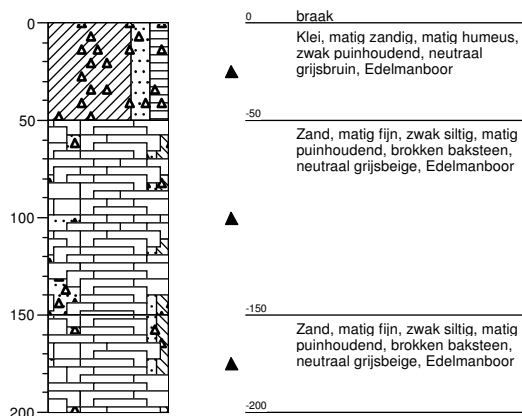
Boring: B28
Datum: 25-01-2016



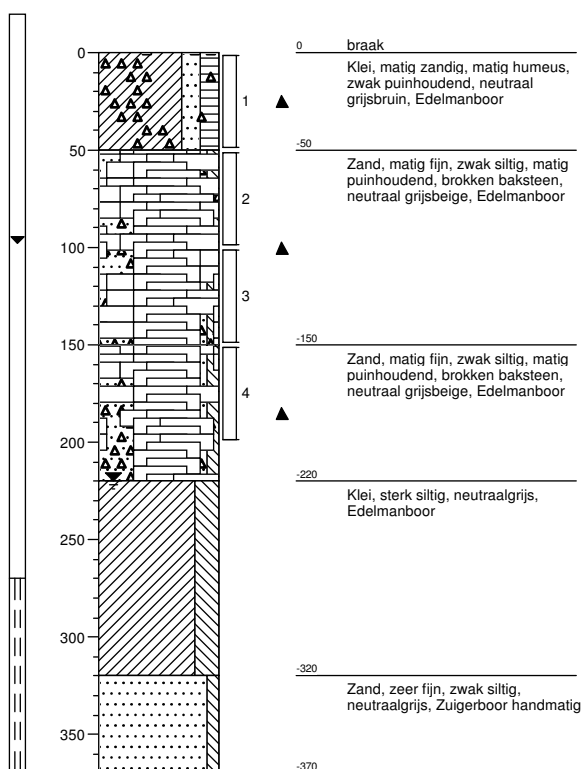
Boring: B29a
Datum: 27-01-2016



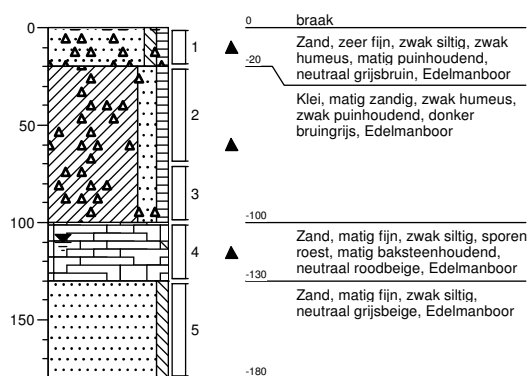
Boring: B29c
Datum: 27-01-2016



Boring: PB29b
Datum: 27-01-2016
GWS: 220



Boring: B30
Datum: 26-01-2016
GWS: 110



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

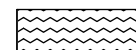
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

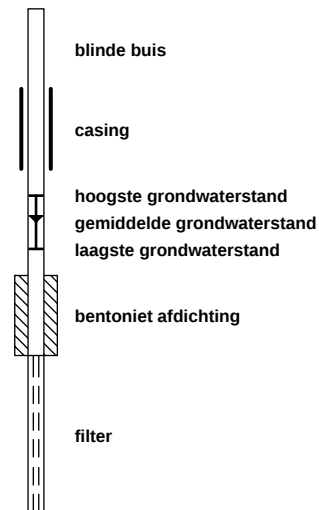


slib



water

peilbuis





Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WOOU
Uw projectnummer : B15.6099
ALcontrol rapportnummer : 12239049, versienummer: 1

Rotterdam, 03-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6099. 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.

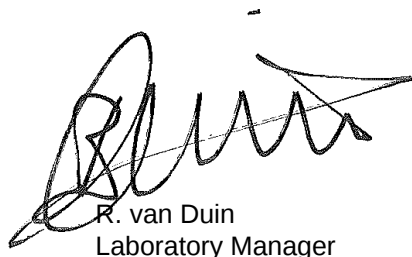
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239049 - 1

Orderdatum 28-01-2016
Startdatum 28-01-2016
Rapportagedatum 03-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	M01 M01		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	77.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 ²⁾	
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		14	
fractie C12 - C22	mg/kgds		270	
fractie C22 - C30	mg/kgds		31	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	310	

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

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239049 - 1

Orderdatum 28-01-2016
Startdatum 28-01-2016
Rapportagedatum 03-02-2016

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.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239049 - 1

Orderdatum 28-01-2016
Startdatum 28-01-2016
Rapportagedatum 03-02-2016

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
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2161575	28-01-2016	27-01-2016	ALC211

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239049 - 1

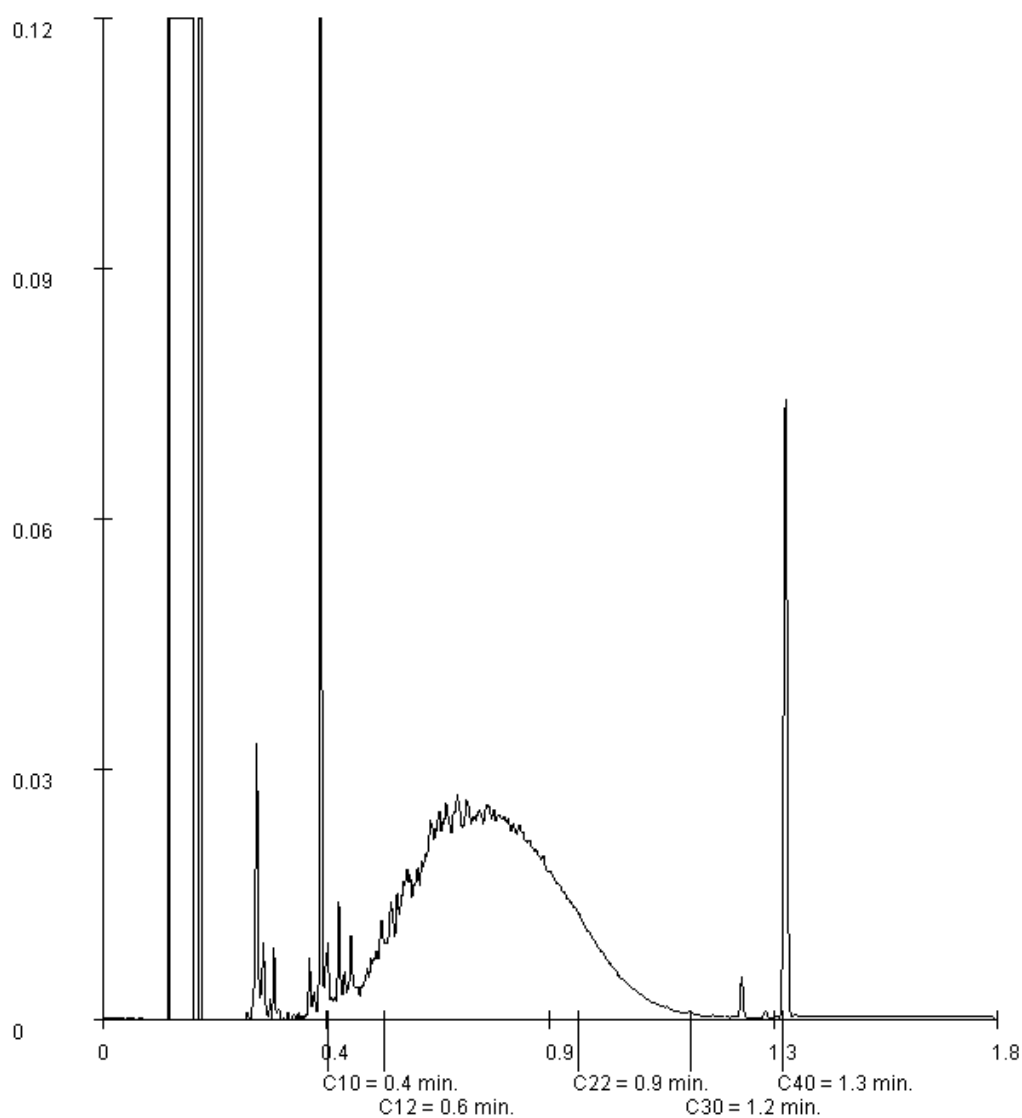
Orderdatum 28-01-2016
Startdatum 28-01-2016
Rapportagedatum 03-02-2016

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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : WOOU
Uw projectnummer : B15.6099
ALcontrol rapportnummer : 12239699, versienummer: 1

Rotterdam, 10-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6099. 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.

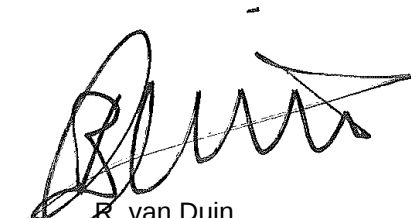
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 10-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M02 B01					
002	Grond (AS3000)	M03 B02					
003	Grond (AS3000)	M04 B03					
004	Grond (AS3000)	M05 B04					
005	Grond (AS3000)	M06 B05					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.9	80.6	79.7	77.5	79.3
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	1.8	2.0	3.4	3.1	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	14	26	9.6	12
METALEN							
lood	mg/kgds	S	65	150	130	160	88
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.17	0.05	<0.01	<0.01	0.15
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01	<0.01	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.49	0.10	0.01	0.01	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22	0.04	<0.01	<0.01	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.03	<0.01	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.05	<0.01	0.01	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.21	0.04	<0.01	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.04	<0.01	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.947 ¹⁾	0.407 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.54 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 10-02-2016

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.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 10-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M07 B06					
007	Grond (AS3000)	M08 B07					
008	Grond (AS3000)	M09 B08					
009	Grond (AS3000)	M10 B09					
010	Grond (AS3000)	M11 B11					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	84.9	77.6	81.3	81.6	76.8
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	4.3	3.2	2.5	3.3	5.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	33	25	14	2.8
METALEN							
lood	mg/kgds	S	320	69	73	160	780
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.26	<0.01	<0.01	<0.01	1.0
fenantreen	mg/kgds	S	4.7	0.03	<0.01	0.02	38
antraceen	mg/kgds	S	1.1	<0.01	<0.01	<0.01	11
fluoranteen	mg/kgds	S	5.8	0.07	<0.01	0.04	58
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.2	0.03	<0.01	0.02	21
chryseen	mg/kgds	S	1.7	0.03	<0.01	0.02	19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	0.02	<0.01	0.01	11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.2	0.04	<0.01	0.03	23
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.5	0.03	<0.01	0.02	15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.5	0.03	<0.01	0.02	15
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	22.06 ¹⁾	0.294 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.194 ¹⁾	212 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 10-02-2016

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.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 10-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	M12 B11					
012	Grond (AS3000)	M13 B12					
013	Grond (AS3000)	M14 B13					
014	Grond (AS3000)	M15 B14					
015	Grond (AS3000)	M16 B15					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	66.1	83.2	83.2	75.5	85.0
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	5.7	4.3	2.6	2.9	5.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	11	16	42	2.5
METALEN							
lood	mg/kgds	S	140	330	120	220	200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.08	0.01	0.18
fenantreen	mg/kgds	S	0.37	0.19	1.2	0.14	3.8
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.05	0.19	0.04	0.64
fluoranteen	mg/kgds	S	0.64	0.40	2.4	0.32	5.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	0.24	0.95	0.15	2.3
chryseen	mg/kgds	S	0.20	0.21	1.0	0.15	2.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.18	0.70	0.11	1.3
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31	0.35	1.1	0.21	2.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	0.30	0.80	0.16	1.5
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.28	0.88	0.15	1.5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.45 ¹⁾	2.207 ¹⁾	9.3 ¹⁾	1.44 ¹⁾	20.72 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOUU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 10-02-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 10-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
016	Grond (AS3000)	M17 B15					
017	Grond (AS3000)	M18 B16					
018	Grond (AS3000)	M19 B16					
019	Grond (AS3000)	M20 B17					
020	Grond (AS3000)	M21 B18					

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
droge stof	gew.-%	S	68.8	82.9	77.8	79.8	89.7
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	3.4	4.4	2.4	2.3	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	2.9	14	<1	5.0
METALEN							
lood	mg/kgds	S	28	330	97	92	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.32	0.01	0.13	0.20
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.07	<0.01	0.04	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	1.0	0.01	0.38	0.42
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.50	<0.01	0.29	0.20
chryseen	mg/kgds	S	0.22	0.50	<0.01	0.28	0.21
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.36	<0.01	0.22	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31	0.70	<0.01	0.38	0.22
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	0.54	<0.01	0.24	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.19	0.51	<0.01	0.23	0.17
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.557 ¹⁾	4.52 ¹⁾	0.076 ¹⁾	2.197 ¹⁾	1.77 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 10-02-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 016 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 017 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 018 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 019 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 020 | * | 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 10-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
021	Grond (AS3000)	M22 B18					
022	Grond (AS3000)	M23 B19					
023	Grond (AS3000)	M24 B20					
024	Grond (AS3000)	M25 B20					
025	Grond (AS3000)	M26 B10					

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023	024	025
droge stof	gew.-%	S	78.4	85.2	85.6	77.4	86.0
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	1.5	1.9	2.0	2.2	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.5	13	9.2	32	6.6
METALEN							
lood	mg/kgds	S	70	120	100	34	250
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	0.04	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.31	0.46	0.01	0.44
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	0.12	<0.01	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.68	0.97	0.02	0.69
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.26	0.50	0.01	0.31
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.26	0.46	0.01	0.26
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.17	0.27	<0.01	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.32	0.50	0.01	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.24	0.32	<0.01	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.24	0.32	<0.01	0.18
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	2.56 ¹⁾	3.94 ¹⁾	0.128 ¹⁾	2.61 ¹⁾
(0.7 factor)							

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

Paraaf :



Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 10-02-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 021 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 022 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 023 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 024 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 025 | * | 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 10-02-2016

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
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).
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5707801	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
002	Y5707795	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
002	Y5707797	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
003	Y5707807	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
004	Y5707787	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
005	Y5707806	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
006	Y5707710	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
007	Y5707812	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
008	Y5707810	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
009	Y5707800	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
010	Y5707713	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
011	Y5707670	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
012	Y5707721	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
013	Y5707686	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
014	Y5707427	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
015	Y5707818	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
016	Y5707813	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
017	Y5707765	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
018	Y5707825	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
019	Y5707425	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
020	Y5707422	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
021	Y5707708	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
022	Y5707645	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
023	Y5707642	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
024	Y5707820	28-01-2016	27-01-2016	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239699 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 10-02-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
025	Y5707792	27-01-2016	26-01-2016	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : WOOU
Uw projectnummer : B15.6099
ALcontrol rapportnummer : 12239716, versienummer: 1

Rotterdam, 04-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6099. 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 analyserapport.

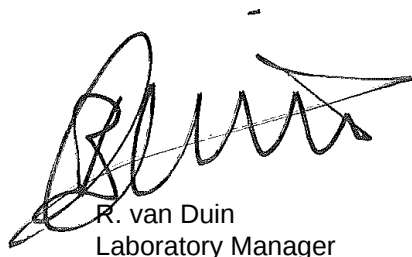
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 04-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M103 M103					
002	Grond (AS3000)	MM101 MM101					
003	Grond (AS3000)	MM102 MM102					
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104					
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.1	88.7	76.9	90.7	83.4
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	2.4	1.9	5.0	1.0	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.1	4.7	13	3.2	9.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	100	67	120	61	200
cadmium	mg/kgds	S	0.38	0.30	0.29	<0.2	1.6
kobalt	mg/kgds	S	8.8	5.1	7.8	4.1	8.5
koper	mg/kgds	S	120	28	36	16	50
kwik	mg/kgds	S	0.27	0.15	0.39	<0.05	5.9
lood	mg/kgds	S	230	150	220	44	280
molybdeen	mg/kgds	S	0.58	<0.5	<0.5	<0.5	0.56
nikkel	mg/kgds	S	25	12	22	12	23
zink	mg/kgds	S	170	160	88	69	520
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.08	0.14	0.02	0.02	0.17
fenantreen	mg/kgds	S	5.9	7.3	0.30	0.76	1.7
antraceen	mg/kgds	S	1.2	2.2	0.07	0.20	0.54
fluoranteen	mg/kgds	S	9.8	12	0.82	1.0	3.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	4.7	6.3	0.46	0.41	2.1
chryseen	mg/kgds	S	3.5	6.0	0.44	0.38	2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.3	3.1	0.31	0.22	1.1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	4.0	5.5	0.53	0.41	2.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.4	3.2	0.38	0.25	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.5	3.3	0.36	0.23	1.3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	36.38 ¹⁾	49.04 ¹⁾	3.69 ¹⁾	3.88 ¹⁾	16.41 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	2.8
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.0	1.3	2.2
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.0	1.3	1.1	1.7

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M103 M103					
002	Grond (AS3000)	MM101 MM101					
003	Grond (AS3000)	MM102 MM102					
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104					
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.2 ¹⁾	5.8 ¹⁾	5.9 ¹⁾	9.5 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	12	<5	<5	17
fractie C22 - C30	mg/kgds		13	17	<5	<5	46
fractie C30 - C40	mg/kgds		7	13	<5	<5	28 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	40	<20	<20	90

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 04-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106		
007	Grond (AS3000)	MM107 MM107		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	80.1	76.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	6.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	17
METALEN				
barium	mg/kgds	S	120	120
cadmium	mg/kgds	S	0.20	0.34
kobalt	mg/kgds	S	8.5	6.6
koper	mg/kgds	S	24	33
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.69
lood	mg/kgds	S	38	140
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.97
nikkel	mg/kgds	S	24	22
zink	mg/kgds	S	75	190
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	1.4
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.30
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	2.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20	0.89
chryseen	mg/kgds	S	0.16	0.83
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.51
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.95
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.61
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.64
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.657 ¹⁾	8.237 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106
007	Grond (AS3000)	MM107 MM107

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	7
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

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. |
-

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 04-02-2016

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	Y5707824	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
002	Y5707764	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
002	Y5707816	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
003	Y5707614	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
003	Y5707775	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
004	Y5513754	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
004	Y5619764	28-01-2016	27-01-2016	ALC201

Paraaf :



Projectnaam WOUU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y5707622	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
004	Y5707624	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
005	Y5707656	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
005	Y5707776	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
005	Y5707666	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
006	Y5707418	27-01-2016	25-01-2016	ALC201
006	Y5707770	27-01-2016	26-01-2016	ALC201
006	Y5513773	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
007	Y5707626	28-01-2016	27-01-2016	ALC201
007	Y5707772	28-01-2016	27-01-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOUU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

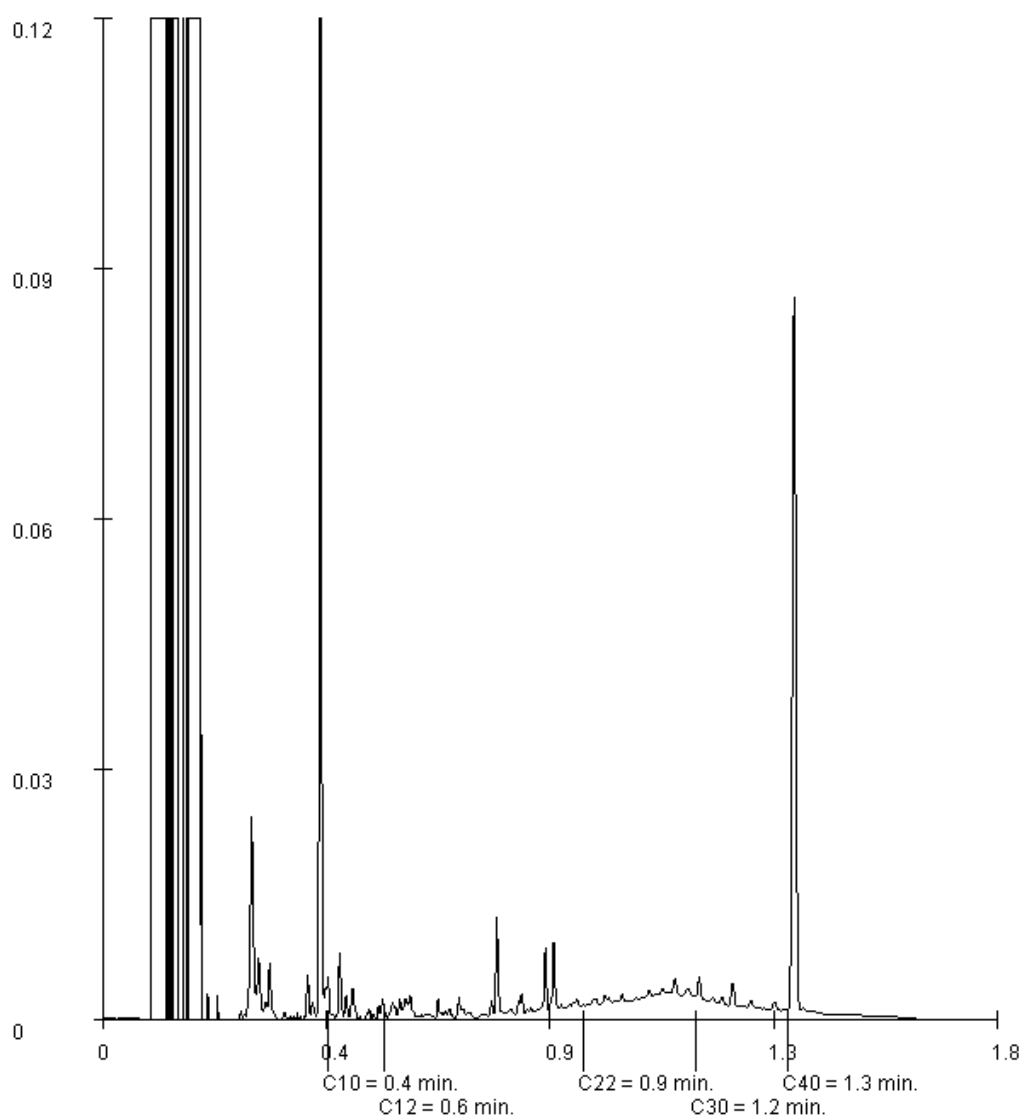
Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M103M103

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 WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

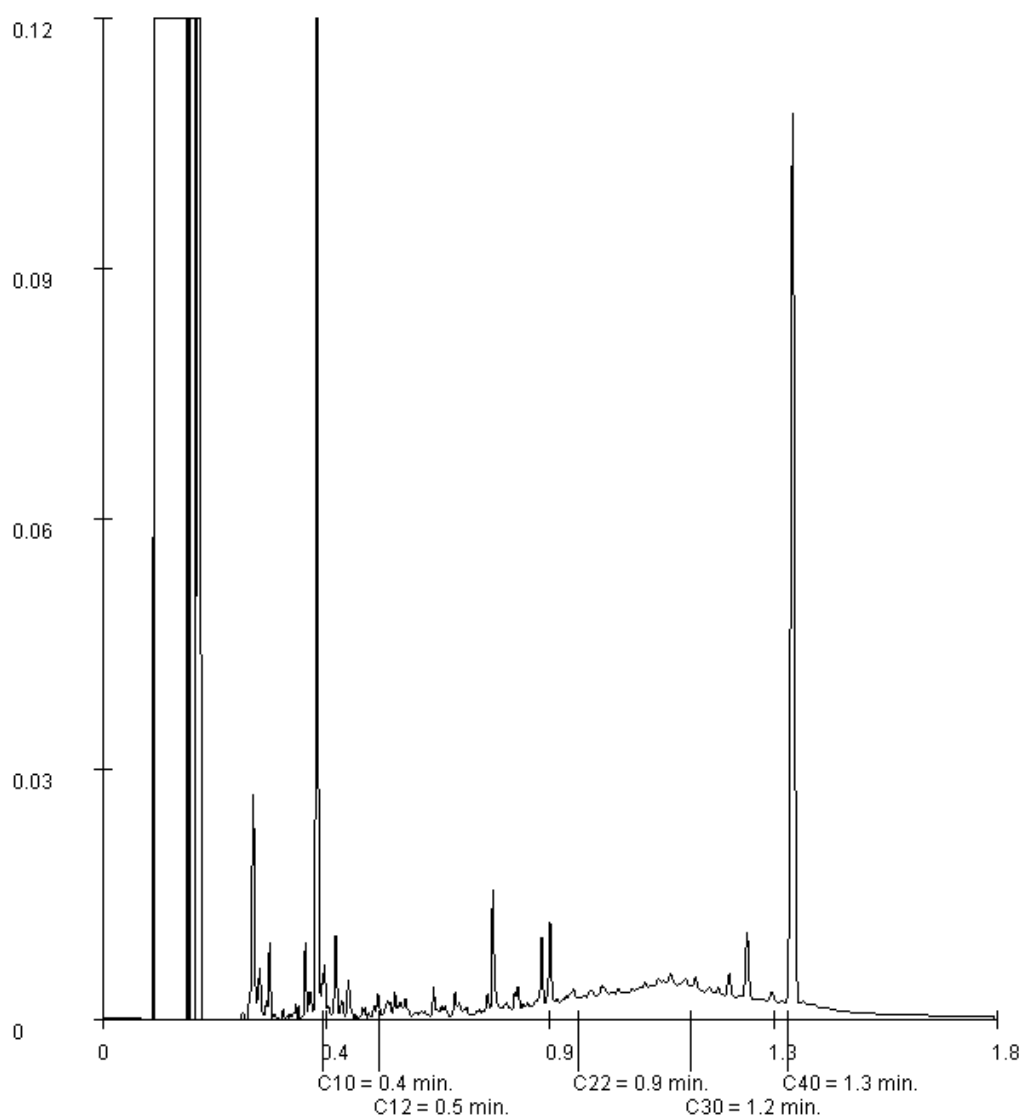
Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM101MM101

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 WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

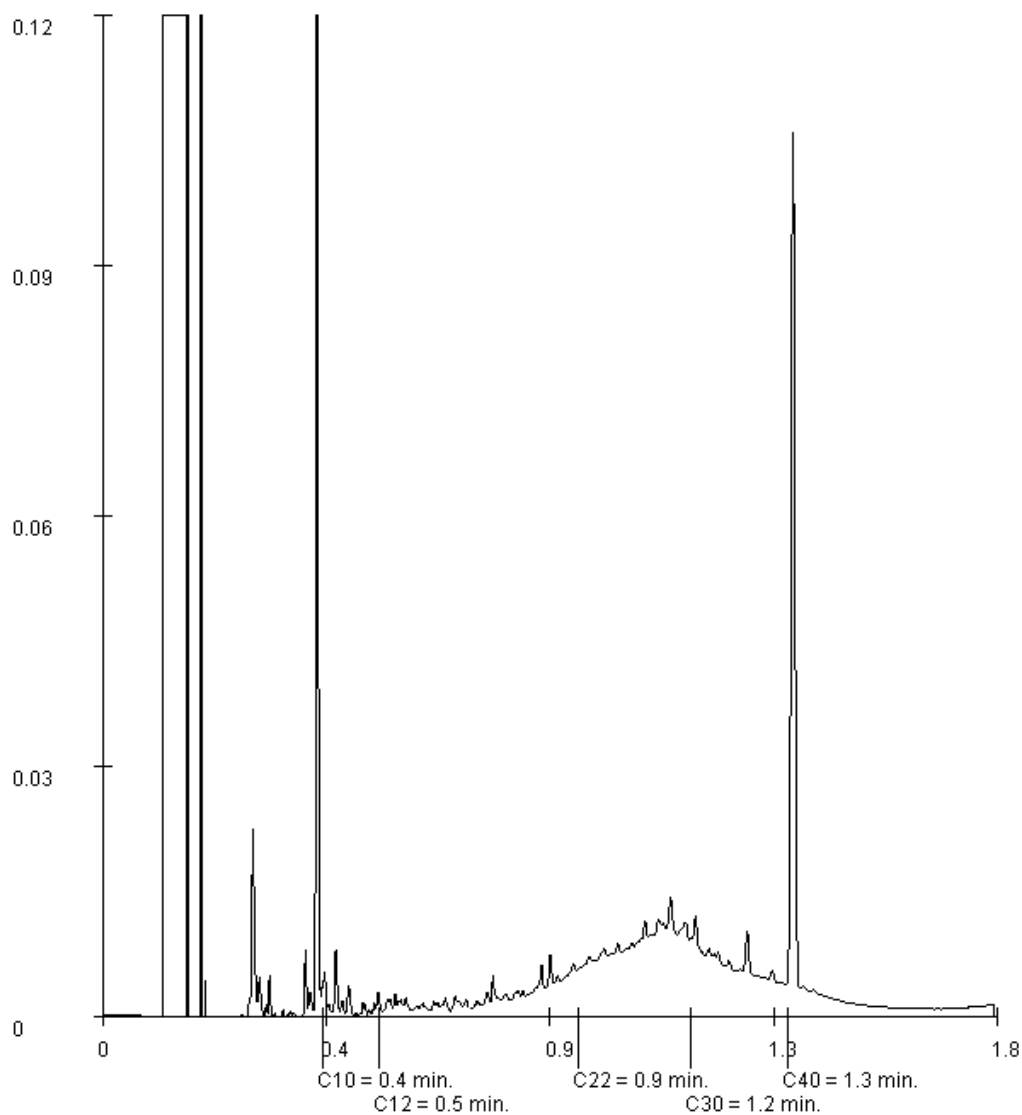
Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM105MM105

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 WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239716 - 1

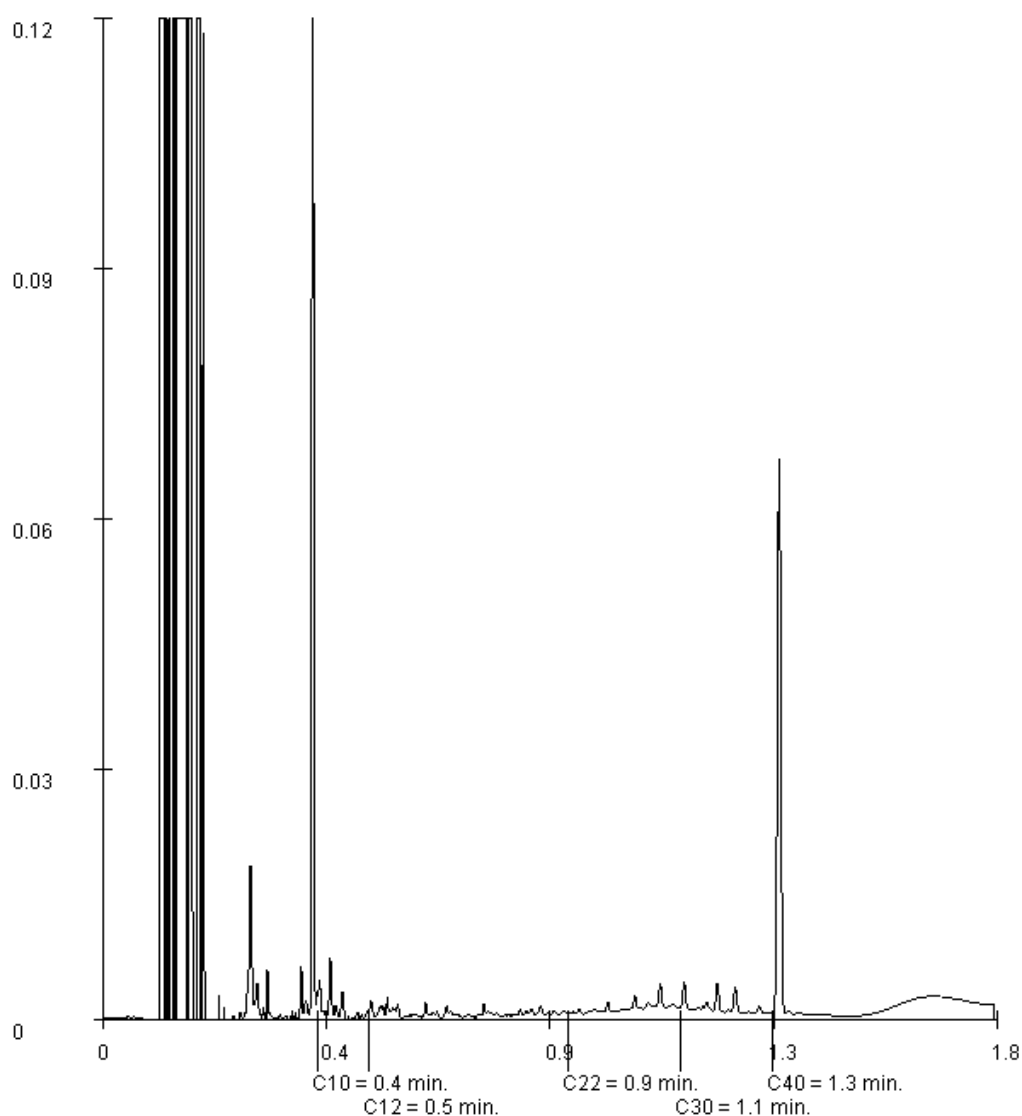
Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 04-02-2016

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM107MM107

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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WOOU
Uw projectnummer : B15.6099
ALcontrol rapportnummer : 12242016, versienummer: 1

Rotterdam, 09-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6099. 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 analyserapport.

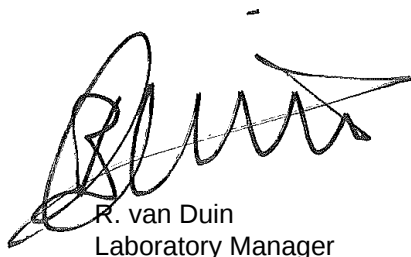
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12242016 - 1

Orderdatum 03-02-2016
 Startdatum 03-02-2016
 Rapportagedatum 09-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	PB24-030216 PB24-030216			
002	Grondwater (AS3000)	PB29-030216 PB29-030216			

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	180	270
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	2.5
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.6	3.1
molybdeen	µg/l	S	4.6	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	44
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	0.35
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12242016 - 1

Orderdatum 03-02-2016
Startdatum 03-02-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB24-030216 PB24-030216
002	Grondwater (AS3000)	PB29-030216 PB29-030216

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12242016 - 1

Orderdatum 03-02-2016
Startdatum 03-02-2016
Rapportagedatum 09-02-2016

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12242016 - 1

Orderdatum 03-02-2016
 Startdatum 03-02-2016
 Rapportagedatum 09-02-2016

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
xyleen (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	G8980509	03-02-2016	03-02-2016	ALC236
001	B1528827	03-02-2016	03-02-2016	ALC204
001	G8980510	03-02-2016	03-02-2016	ALC236
002	B1528804	03-02-2016	03-02-2016	ALC204
002	G8980499	03-02-2016	03-02-2016	ALC236
002	G8980511	03-02-2016	03-02-2016	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : WOOU
Uw projectnummer : B15.6099
ALcontrol rapportnummer : 12239769, versienummer: 1

Rotterdam, 05-02-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6099. 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.

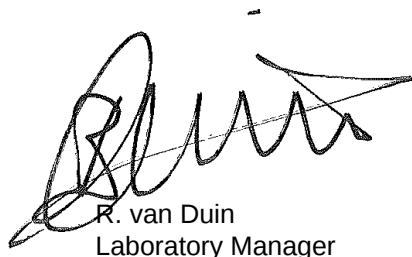
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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 WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239769 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 05-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01				
002	Asbestverdacht	MMASB02 MMASB02				
003	Asbestverdacht	MMASB03 MMASB03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg		2.21	9.66	10
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	21	8.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	100	45
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	100	45
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	14	5.5
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	Q	<2	30	11
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2	11	4.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	7.0	2.8
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	17	5.5
amosiet	mg/kgds	Q	<2	9.2	4.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	6.7	2.8
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	13	5.5
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	11	4.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	9.2	4.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam WOOU
Projectnummer B15.6099
Rapportnummer 12239769 - 1

Orderdatum 29-01-2016
Startdatum 29-01-2016
Rapportagedatum 05-02-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01				
002	Asbestverdacht	MMASB02 MMASB02				
003	Asbestverdacht	MMASB03 MMASB03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	7.4	0.98	3.0

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam WOOU
 Projectnummer B15.6099
 Rapportnummer 12239769 - 1

Orderdatum 29-01-2016
 Startdatum 29-01-2016
 Rapportagedatum 05-02-2016

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% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	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	Monsternummer	Verpakking
001	K1223315	28-01-2016	28-01-2016	ALC292
002	E1298247	28-01-2016	28-01-2016	ALC291
003	E1298246	28-01-2016	28-01-2016	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12239769-001

Datum analyse: 04-02-2016

Projectnummer: B156099

Projectnaam: B15.6099

Monsteromschrijving: MMASB01

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	1773	g	
totaal gewicht voor drogen	2214	g	
droge stof	80.1	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	7.4		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	545	100														
4-8	530	100														
2-4	183	100														
1-2	80	24.2														4.0
0.5-1	83	6.9														3.4
<0.5	232															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12239769-002

Datum analyse: 05-02-2016

Projectnummer: B156099

Projectnaam: B15.6099

Monsteromschrijving: MMASB02

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8291	g
totaal gewicht voor drogen	9657	g
droge stof	85.9	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	11		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	9.2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	21		
gemeten totaal asbestconcentratie	21	14	30
berekende bepalingsgrens	0.98		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	100	74	150
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	100		

gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	0.3	<0.1	1.8
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	3.2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Sputasbest	niet hechtgebonden	-	60-100	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	678	100		X					Sputasbest	50	0.0801		7.729	5.797	9.661	
4-8	1008	100		X					Sputasbest	30	0.0049		0.473	0.355	0.591	
2-4	681	100		X					Sputasbest	10	0.0069		0.666	0.499	0.832	
1-2	591	26.9														
0.5-1	1172	8.5	X						Bundels Chrysotiel	100	0.010		11.309	7.036	16.937	1
<0.5	4160															

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

Gevonden vezels m.b.v SEM

chrysotiel	0	<0.1	<0.1	<0.1
amosiet	1	0.3	<0.1	1.8
crocidoliet	0	<0.1	<0.1	<0.1
anthophylliet	0	<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	0	<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	0	<0.1	<0.1	<0.1

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



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12239769-002

Datum analyse: 05-02-2016

Projectnummer: B156099

Projectnaam: B15.6099

Monsteromschrijving: MMASB02

** 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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12239769-003

Datum analyse: 04-02-2016

Projectnummer: B156099

Projectnaam: B15.6099

Monsteromschrijving: MMASB03

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8201	g
totaal gewicht voor drogen	10000	g
droge stof	82.0	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4.1		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	4.1		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	8.3		
gemeten totaal asbestconcentratie	8.3	5.5	11
berekende bepalingsgrens	3.0		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	45	30	61
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	45		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	30-60	30-60	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	513	100														
4-8	822	100														
2-4	461	100	X	X					Isolatie	3	0.0752		8.253	5.502	11.004	
1-2	383	21.4														1.6
0.5-1	804	6.1														1.4
<0.5	5218															

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 zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

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

Grondmonster		M01	M02			M03				
Certificaatcode		12239049	12239699			12239699				
Boring(en)		PB24	B01			B02				
Traject (m -mv)		1,50 - 1,70	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	1,2	1,8			2,0				
Lutum	% ds	11	2,3			14				
Datum van toetsing		8-2-2016	10-2-2016			8-2-2016				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Lood [Pb]	mg/kg ds				65	102	0,11	150	193	0,3
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0,02						
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0						
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0						
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,18							
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,18							
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,35	-0,01						
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07								
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,18								
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,88 ⁽²⁾							
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds				0,03	0,03		0,01	0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,22	0,22		0,04	0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,21	0,21		0,04	0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,14	0,14		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,27	0,27		0,05	0,05	
Chryseen	mg/kg ds				0,21	0,21		0,04	0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds				0,17	0,17		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds				0,49	0,49		0,10	0,10	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,20	0,20		0,04	0,04	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,035 ⁽²⁾	-0,04						
PAK 10 VROM	mg/kg ds					1,9	0,01		0,41	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds				1,947			0,407		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	14	70 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	270	1350 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	31	155 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	310	1550	0,28						
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	77,9	78,0 ⁽⁶⁾		80,9	81,0 ⁽⁶⁾		80,6	81,0 ⁽⁶⁾	

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

Grondmonster		M04			M05			M06		
Certificaatcode		12239699			12239699			12239699		
Boring(en)		B03			B04			B05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,50 - 0,80			0,30 - 0,80		
Humus	% ds	3,4			3,1			2,8		
Lutum	% ds	26			9,6			12		
Datum van toetsing		10-2-2016			10-2-2016			10-2-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Lood [Pb]	mg/kg ds	130	139	0,19	160	217	0,35	88	115	0,14
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,05	0,05	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,04	0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,04	0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,15	0,15	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,01	0,01		0,13	0,13	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,03	0,03	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,073	-0,04		0,076	-0,04		0,54	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,073			0,076			0,54		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	79,7	80,0 ⁽⁶⁾		77,5	78,0 ⁽⁶⁾		79,3	79,0 ⁽⁶⁾	

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

Grondmonster		M07	M08			M09				
Certificaatcode		12239699	12239699			12239699				
Boring(en)		B06	B07			B08				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,20 - 0,60			0,00 - 0,40				
Humus	% ds	4,3	3,2			2,5				
Lutum	% ds	4,2	33			25				
Datum van toetsing		10-2-2016	10-2-2016			10-2-2016				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Lood [Pb]	mg/kg ds	320	465	0,86	69	68	0,04	73	80	0,06
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,1		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,2	2,2		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,2	2,2		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	1,7	1,7		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	4,7	4,7		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	5,8	5,8		0,07	0,07		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	0,26	0,26		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		22	0,53		0,29	-0,03		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	22,06			0,294			0,07		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	84,9	85,0 ⁽⁶⁾		77,6	78,0 ⁽⁶⁾		81,3	81,0 ⁽⁶⁾	

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

Grondmonster		M10		M11		M12				
Certificaatcode		12239699		12239699		12239699				
Boring(en)		B09		B11		B11				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,20 - 0,50		0,50 - 1,00				
Humus	% ds	3,3		5,7		5,7				
Lutum	% ds	14		2,8		12				
Datum van toetsing		10-2-2016		10-2-2016		10-2-2016				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Lood [Pb]	mg/kg ds	160	202	0,32	780	1133	2,26	140	176	0,26
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		11	11		0,08	0,08	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		21	21		0,25	0,25	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		15	15		0,23	0,23	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		11	11		0,15	0,15	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		23	23		0,31	0,31	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02		19	19		0,20	0,20	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02		38	38		0,37	0,37	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		58	58		0,64	0,64	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		15	15		0,21	0,21	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,0	1,0		0,01	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,19	-0,03		212	5,47		2,5	0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,194			212			2,45		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	81,6	82,0 ⁽⁶⁾		76,8	77,0 ⁽⁶⁾		66,1	66,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M13	M14	M15
Certificaatcode		12239699	12239699	12239699
Boring(en)		B12	B13	B14
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,50 - 0,90	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,3	2,6	2,9
Lutum	% ds	11	16	42
Datum van toetsing		10-2-2016	10-2-2016	10-2-2016
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg ds	330	430	0,79
		120	149	0,21
		220	197	0,31
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,19
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,95
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,30	0,30	0,80
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18	0,70
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35	1,1
Chryseen	mg/kg ds	0,21	0,21	1,0
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19	1,2
Fluorantheen	mg/kg ds	0,40	0,40	2,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28	0,88
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,08
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,2	0,02	9,3
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	2,207	9,3	1,44
(0.7 facto				
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	83,2	83,0 ⁽⁶⁾	83,2
				83,0 ⁽⁶⁾
				75,5
				76,0 ⁽⁶⁾

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M16		M17		M18				
Certificaatcode		12239699		12239699		12239699				
Boring(en)		B15		B15		B16				
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		1,50 - 2,00		0,20 - 0,40				
Humus	% ds	5,3		3,4		4,4				
Lutum	% ds	2,5		16		2,9				
Datum van toetsing		10-2-2016		10-2-2016		10-2-2016				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Lood [Pb]	mg/kg ds	200	294	0,51	28	34	-0,03	330	490	0,92
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,64	0,64		0,01	0,01		0,07	0,07	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,3	2,3		0,21	0,21		0,50	0,50	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,17	0,17		0,54	0,54	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,22	0,22		0,36	0,36	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,3	2,3		0,31	0,31		0,70	0,70	
Chryseen	mg/kg ds	2,0	2,0		0,22	0,22		0,50	0,50	
Fenanthreen	mg/kg ds	3,8	3,8		0,05	0,05		0,32	0,32	
Fluorantheen	mg/kg ds	5,2	5,2		0,17	0,17		1,0	1,0	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,19	0,19		0,51	0,51	
Naftaleen	mg/kg ds	0,18	0,18		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		21	0,51		1,6	0		4,5	0,08
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	20,72			1,557			4,52		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	85,0	85,0 ⁽⁶⁾		68,8	69,0 ⁽⁶⁾		82,9	83,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M19	M20	M21
Certificaatcode		12239699	12239699	12239699
Boring(en)		B16	B17	B18
Traject (m -mv)		0,90 - 1,30	0,50 - 0,90	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,4	2,3	1,9
Lutum	% ds	14	1,0	5,0
Datum van toetsing		10-2-2016	10-2-2016	10-2-2016
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg ds	97	124	0,15
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,29
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,24
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,22
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,38
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,28
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,13
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,38
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,23
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,076	-0,04	2,2
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,076	2,197	1,77
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	77,8	78,0 ⁽⁶⁾	79,8

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M22	M23			M24				
Certificaatcode		12239699	12239699			12239699				
Boring(en)		B18	B19			B20				
Traject (m -mv)		0,90 - 1,40	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	1,5	1,9			2,0				
Lutum	% ds	4,5	13			9,2				
Datum van toetsing		10-2-2016	10-2-2016			10-2-2016				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Lood [Pb]	mg/kg ds	70	105	0,11	120	157	0,22	100	139	0,19
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,06	0,06		0,12	0,12	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,26	0,26		0,50	0,50	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,24	0,24		0,32	0,32	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,17	0,17		0,27	0,27	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,32	0,32		0,50	0,50	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,26	0,26		0,46	0,46	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,31	0,31		0,46	0,46	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,68	0,68		0,97	0,97	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,24	0,24		0,32	0,32	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,02	0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		2,6	0,03		3,9	0,06
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,07			2,56			3,94		
OVERIG										
Aard artefacten	-	0	0			0				
Artefacten	g	<1	<1			<1				
Droge stof	% w/w	78,4	78,0 ⁽⁶⁾		85,2	85,0 ⁽⁶⁾		85,6	86,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M25	M26			
Certificaatcode		12239699	12239699			
Boring(en)		B20	B10			
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	0,00 - 0,20			
Humus	% ds	2,2	1,7			
Lutum	% ds	32	6,6			
Datum van toetsing		10-2-2016	10-2-2016			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD
METALEN						
Lood [Pb]	mg/kg ds	34	34	-0,03	250	363
					0,65	
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,10	0,10
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,31	0,31
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,17	0,17
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,16	0,16
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,29	0,29
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,26	0,26
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,44	0,44
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,69	0,69
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,18	0,18
Naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,01	0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,13	-0,04		2,6
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,128			2,61	0,03
OVERIG						
Aard artefacten	-	0			0	
Artefacten	g	<1			<1	
Droge stof	% w/w	77,4	77,0 ⁽⁶⁾		86,0	86,0 ⁽⁶⁾

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM101			MM102			M103		
Certificaatcode		12239716			12239716			12239716		
Boring(en)		B21, B26			B21, B26			B23		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,80			0,50 - 1,20			0,00 - 0,40		
Humus	% ds	1,9			5,0			2,4		
Lutum	% ds	4,7			13			8,1		
Datum van toetsing		8-2-2016			8-2-2016			8-2-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	67	194 ⁽⁶⁾		120	196 ⁽⁶⁾		100	220 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,30	0,50	-0,01	0,29	0,38	-0,02	0,38	0,59	-0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	13,8	-0,01	7,8	12,4	-0,01	8,8	18,6	0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	53	0,09	36	50	0,07	120	203	1,09
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,21	0	0,39	0,47	0,01	0,27	0,35	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	150	225	0,36	220	275	0,47	230	323	0,57
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,58	0,58	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	29	-0,09	22	33	-0,03	25	48	0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	160	334	0,33	88	128	-0,02	170	306	0,29
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	2,2	2,2		0,07	0,07		1,2	1,2	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,3	6,3		0,46	0,46		4,7	4,7	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,2	3,2		0,38	0,38		2,4	2,4	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3,1	3,1		0,31	0,31		2,3	2,3	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,5	5,5		0,53	0,53		4,0	4,0	
Chryseen	mg/kg ds	6,0	6,0		0,44	0,44		3,5	3,5	
Fenanthreen	mg/kg ds	7,3	7,3		0,30	0,30		5,9	5,9	
Fluorantheen	mg/kg ds	12	12		0,82	0,82		9,8	9,8	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,3	3,3		0,36	0,36		2,5	2,5	
Naftaleen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,02	0,02		0,08	0,08	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	49	1,23		3,7	0,06		36	0,9	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	49,04			3,69			36,38		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		1,0	2,0		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	1,0	5,0		1,3	2,6		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds	26	0,01		12	-0,01		<20	0	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,2			5,8			4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	12	60 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		8	33 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	17	85 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		13	54 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	65 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		7	29 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	200	0	<20	<28	-0,03	30	125	-0,01
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	88,7	89,0 ⁽⁶⁾		76,9	77,0 ⁽⁶⁾		83,1	83,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM104			MM105			MM106		
Certificaatcode		12239716			12239716			12239716		
Boring(en)		B22, B25, B26, PB24			PB29b, PB29b, PB29b			B21, B22, B28		
Traject (m -mv)		0,08 - 1,30			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,0			4,0			2,7		
Lutum	% ds	3,2			9,9			15		
Datum van toetsing		8-2-2016			8-2-2016			8-2-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	61	206 ⁽⁶⁾		200	390 ⁽⁶⁾		120	177 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	1,6	2,3	0,14	0,20	0,28	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,1	12,7	-0,01	8,5	16,0	0,01	8,5	12,3	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	16	32	-0,05	50	77	0,25	24	34	-0,04
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	5,9	7,4	0,2	0,08	0,09	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	68	0,04	280	372	0,67	38	48	-0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,56	0,56	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	32	-0,05	23	40	0,08	24	34	-0,02
Zink [Zn]	mg/kg ds	69	154	0,02	520	849	1,22	75	106	-0,06
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,54	0,54		0,06	0,06	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,41	0,41		2,1	2,1		0,20	0,20	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,25	0,25		1,4	1,4		0,13	0,13	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22		1,1	1,1		0,11	0,11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41		2,1	2,1		0,22	0,22	
Chryseen	mg/kg ds	0,38	0,38		2,1	2,1		0,16	0,16	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,76	0,76		1,7	1,7		0,23	0,23	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,0	1,0		3,9	3,9		0,42	0,42	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23		1,3	1,3		0,12	0,12	
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,17	0,17		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,9	0,06		16	0,38		1,7	0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	3,88			16,41			1,657		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		2,8	7,0		1,1	4,1	
PCB 153	µg/kg ds	1,3	6,5		2,2	5,5		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	1,1	5,5		1,7	4,3		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		30	0,01		24	0		20	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,9			9,5			5,3		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		17	43 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		46	115 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		28	70 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	90	225	0,01	<20	<52	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	90,7	91,0 ⁽⁶⁾		83,4	83,0 ⁽⁶⁾		80,1	80,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 12: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM107		
Certificaatcode		12239716		
Boring(en)		B30, PB29b		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70		
Humus	% ds	6,8		
Lutum	% ds	17		
Datum van toetsing		8-2-2016		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	120	162 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,34	0,40	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	8,8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	41	0,01
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,69	0,77	0,02
Lood [Pb]	mg/kg ds	140	161	0,23
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,97	0,97	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	29	-0,09
Zink [Zn]	mg/kg ds	190	239	0,17
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,89	0,89	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,61	0,61	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,51	0,51	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,95	0,95	
Chryseen	mg/kg ds	0,83	0,83	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,4	1,4	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,1	2,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,64	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		8,2	0,17
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	8,237		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<7,2	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<21	-0,04
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	76,9	77,0 ⁽⁶⁾	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 13: 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
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
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 14: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB24-030216			PB29-030216		
Datum		3-2-2016			3-2-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,70 - 3,70		
Datum van toetsing		9-2-2016			9-2-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	µg/l	180	180	0,23	270	270	0,38
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	2,5	2,5	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	3,6	3,6	-0,19	3,1	3,1	-0,2
Molybdeen [Mo]	µg/l	4,6	4,6	-0	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	44	44	-0,03
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	0,35	0,35	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<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 15: 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



Proefgat AB03



Proefgat AB04



Proefgat AB05



Proefgat AB06



Proefgat AB07



Proefgat AB09

	
Proefgat AB10	Proefgat AB11
	
Proefgat AB12	

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

64. Veldwerkopdrachtfomulier bij asbest in bodem P2018

Versie 7: 14-09-2015 - Pagina 1 van 1

Algemeen	
Projectnummer	B15.6099
Doel onderzoek	-
Erkende veldwerker:	R. L. Kroon
Erkende veldwerker:	
Veldwerker/stagiair* (i.o.):	
Veldwerker/stagiair* (i.o.):	
Uitvoeringsdatum	25-1-16
Vooronderzoek NEN5707 uitgevoerd	☒ Ja ☐ Nee
Oppervlakte locatie	2e kelder
Locatie ingedeeld in deelgebieden (RE; maximaal 1.000 m2)	☐ Ja, aantal ☒ Nee
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria	maaiveldtype / oppervlakte /
Omstandigheden visuele inspectie	
Bedekkingsgraad	Ja, bedekkingsgraad <25% ☒ Ja, bedekkingsgraad >25% Nee
Gebruik locatie	Akkerland / weiland <u>braakliggend</u> / erf / tuin / industrie / parkeerplaats /

* doorhalen wat niet van toepassing is

Paraaf voor akkoord Projectleider:

10 m HD 
25-01-16

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 1 van 2

Projectnummer	B15.6099	Datum	25-1-16	Erkende veldwerker	Rk
Projectnaam	WOOU	Begintijd	8:30	Erkende veldwerker	
Deellocatie		Eindtijd	9:30	Veldwerker/stagiair* (i.o.)	SV
Projectleider	--			Veldwerker/stagiair* (i.o.)	

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* /
Bewolking	geen / licht / zwaar* /
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*
Vorst	ja / nee
Sneeuw	ja / nee
Tijdstip	..1.10.. na zonsopgang en ..1.10.. voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	zie tekening m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen	
Totale oppervlakte locatie:	100 %
Aanwezige belemmeringen:	60 %
Aanwezige objecten:	10 %
Totaal onbedekt:	30 %

betreffende: g. Haag gras / Bomen / Begroeiing
betreffende: stroomhuis / opslagloods

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: ~~nee~~ ja*:%

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 30 % (kort gras)

Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand %	→ %	droog / vochtig * - los / vast
- klei %	→ %	droog / vochtig * - los / vast
- puin ¹ %	→ %	droog / vochtig* - los / vast*
Totaal onbedekt %		

Conclusie visuele inspectie maaiveld

Totaal onbedekt > 25% ? ~~ja~~ nee*

Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja ~~nee~~*

Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ~~ja~~ nee*

Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Inspectie efficiëntie

	Oppervlakte	90-100%	70-90%	50-70%	25-50%	<25%
Totale locatie	m2					
RE1	m2				X	
RE2	m2					
RE3	m2					
RE4	m2					
RE5	m2					

Indien efficiëntie bij een RE < 25 % dan de inspectie niet uitvoeren

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

* doorhalen wat niet van toepassing is

¹ De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform SIKB BRL 2018 (versie 3.1)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 2 van 2

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
	Buis	(A) B/ C/ D	2	20914	asbest buis
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			

Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam

Type A; totaal 1400 gram in zak/emmer met barcode TLD255 8271..., overgedragen aan lab op 20/11/16

Type B; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

Type C; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

Type D; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
 - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
 - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

Handtekening:

Kd/Kroon 25 1-16

R

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 1 van 3

Projectnummer: B15.6099		Projectnaam: WOOU		Uitvoeringsdatum: 25 t/m 28 januari 2016		Begintijd: 8 ⁰⁰				
Erkende veldwerker(s): RK				Veldwerker(s)/stagiair* (i.o.): SV		Eindtijd: 15 ⁰⁰				
Checklist verplicht materiaal										
☒ Spade 0 Hark		☒ Situatieschets werk		☒ Werkwater (drinkwaterkwaliteit)		☒ Grove zeef (maaswijdte 31,5 mm en 16 mm)				
☒ Meetwiel		☒ Weegschaal		☒ Hersluitbare plastic zakken		☒ Grondboor (minimaal 10 cm lang, 5 cm breed)				
☒ Stickers asbest		0 Volgelaatsmasker (P3)		☒ Afsluitbare emmers		☒ Folie				
Checklist overig onderzoeksmateriaal										
☒ Schouwbak		☒ Monsterschep		☒ Meetlint		☒ 0 Piketpaaltjes				
0 Mechanische avegaarboor		0 Mechanische laadschop (met overdruk en P3 filter)				☒ Bodemvochtmeter				
RE	Gat-/ sleuf nr.	Bodem vocht (%)	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Bodembeschrijving		Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
					Traject (cm-mv)	Beschrijving z = zand/ k= klei/ v= veen geschat percentage pu= puin/ ba= baksteen		Geroerd	Codering	Aantal stukjes
	01	22	100	100	z/k/v	pu...65% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				50-70	z/k/v	pu...4% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				90-130	z/k/v	pu...8% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				130-180	z/k/v	pu...0% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
	02	18	30	30	z/k/v	pu...0% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				30-80	z/k/v	pu...10% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				80-130	z/k/v	pu...1% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
	03	13	30	30	z/k/v	pu...15% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				50-100	z/k/v	pu...0% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
	04	18	30	30	z/k/v	pu...70% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				20-60	z/k/v	pu...4% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				60-110	z/k/v	pu...0% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
	05	16	30	30	z/k/v	pu...80% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				70-50	z/k/v	pu...12% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				50-100	z/k/v	pu...12% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—
				100-190	z/k/v	pu...4% ba...0% v...%%	☒	A/B/C/D	—	—

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op situatieschets

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

versie 6: 14-09-2015 - Pagina 2 van 3

Projectnummer: B15.6099		Projectnaam: WOOU		Uitvoeringsdatum:		Begintijd:					
Erkende veldwerker(s):				Veldwerker(s)/stagiair* (i.o.):		Eindtijd:					
Checklist verplicht materiaal											
0 Spade	0 Hark	0 Situatieschets werk	0 Werkwater (drinkwaterkwaliteit)	0 Grove zeef (maaswijdte 31,5 mm en 16 mm)							
0 Meetwiel	0 Weegschaal	0 Hersluitbare plastic zakken	0 Hersluitbare plastic zakken	0 Grondboor (minimaal 10 cm lang, 5 cm breed)							
0 Stickers asbest	0 Volgelaatsmasker (P3)	0 Afsluitbare emmers	0 Afsluitbare emmers	0 Folie							
Checklist overig onderzoeksmateriaal											
0 Schouwbak	0 Monsterschep	0 Meetlint	0 Pikeetpaaltjes	0 Bodemvochtmeter							
0 Mechanische avegaarboor		0 Mechanische laadschop (met overdruk en P3 filter)									
RE	Gat-/ sleuf nr.	Bodem vocht (%)	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Bodembeschrijving		Ongeroerd	Gereroerd	Asbest verdacht materiaal	Aantal stukjes	Totaal gram
					Traject (cm-mv)	Beschrijving z = zand/ k= klei/ v= veen geschat percentage: pu= puul/ ba= baksteen					
	06	18	30	30	0-50	z/v v pu.15% ba.0%%		X		—	—
					50-100	z/v v pu.0% ba.0%%		X		—	—
	07	18	30	30	0-30	z/v v pu.41% ba.0%%		X		—	—
					30-50	z/k v pu.60% ba.0%%		X		—	—
					50-100	z/v v pu.0% ba.0%%		X		—	—
	08	16	30	30	10-30	z/k v pu.0% ba.0%%		X		—	—
					30-40	z/k v pu.0% ba.0%%		X		—	—
					40-80	z/k v pu.15% ba.0%%		X		—	—
					80-120	z/v v pu.12% ba.0%%		X		—	—
	09	"	30	30	0-50	z/v v pu.10% ba.0%%		X		—	—
	10	"	30	30	0-50	z/k v pu.12% ba.0%%		X		—	—
					50-130	z/k v pu.3% ba.0%%		X		—	—
					130-160	z/v v pu.0% ba.0%%		X		—	—
	11	"	30	30	0-90	z/v v pu.8% ba.0%%		X		—	—
					90-140	z/v v pu.0% ba.0%%		X		—	—
					z/k v	pu.....% ba.....%				—	—

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op situatieschets

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 3 van 3

Projectnummer: B15.6099		Projectnaam: WOOU		Uitvoeringsdatum:		Begintijd:					
Erkende veldwerker(s):				Veldwerker(s)/stagiair* (l.o.):		Eindtijd:					
Checklist verplicht materiaal											
0 Spade		0 Situatieschets werk		0 Werkwater (drinkwaterkwaliteit)		0 Grove zeef (maaswijdte 31,5 mm en 16 mm)					
0 Meetwiel		0 Weegschaal		0 Hersluitbare plastic zakken		0 Grondboor (minimaal 10 cm lang, 5 cm breed)					
0 Stickers asbest		0 Volgelaatsmasker (P3)		0 Afsluitbare emmers		0 Folle					
Checklist overig onderzoeksmateriaal											
0 Schouwbak		0 Monsterschep		0 Meetlint		0 Piketpaaltjes					
0 Mechanische avegaarboor		0 Mechanische laadschop (met overdruk en P3 filter)		0 Bodemvochtmeter							
RE	Gat-/ sleuf nr.	Bodem vocht (%)	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Traject (cm-mv)	Bodembeschrijving		Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						Beschrijving z = zand/ k= klei/ v= veen geschikt percentage: pu= puim/ ba= baksteen	Geroerd		Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	12	10	30	30	0-50	z/k/v	pu. 8 %/ ba. 0 %/ v. 100 %	X	A/B/C/D	1	1
					20-40	z/k/v	pu. 0 %/ ba. 0 %/ v. 100 %	X	A/B/C/D	1	1
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		
						z/k/v	pu. %/ ba. %/ v. %		A/B/C/D		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op situatieschets

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 2 van 2

Gemiddelde gewichtspercentage puin per RE				Handvat puinhoudendheid: Sporen: < 1 % Licht: ≥ 1 < 5 % Matig: ≥ 5 < 10 % Sterk: ≥ 10 < 20 % Uiterst: ≥ 20 < 50 % Volledig: ≥ 50 %
RE	Gewicht monstermateriaal voor zeven	Gewicht monstermateriaal na zeven	Gewichtspercentage bodemvreemd materiaal	
RE1				
RE2				
RE3				
RE4				
RE5				
Materiaal codering				
Type A; totaal gram in zak/emmer* met barcode				
Type B; totaal gram in zak/emmer* met barcode				
Type C; totaal gram in zak/emmer* met barcode				
Type D; totaal gram in zak/emmer* met barcode				
Samenstellen (grond)mengmonsters				
MMASB01: gat-/sleufnrs.: 01, 07, 04	laag: 0	500 m-mv; gewicht: 26 kg	barcode op emmer E1298244	E1298245
MMASB02: gat-/sleufnrs.: 08, 10	laag: 0	500 m-mv; gewicht: 26 kg	barcode op emmer E1298241	E1298242
MMASB03: gat-/sleufnrs.: 01	laag: 9	1300 m-mv; gewicht: 22 kg	barcode op emmer K1223315	1
MMASB04: gat-/sleufnrs.: 08, 05	laag: 20	800 m-mv; gewicht: 28 kg	barcode op emmer E1298247	1
MMASB05: gat-/sleufnrs.: 09, 12	laag: 0	500 m-mv; gewicht: 26 kg	barcode op emmer E1298246	1
MMASB06: gat-/sleufnrs.: 09, 11	laag: 0	500 m-mv; gewicht: 26 kg	barcode op emmer	1
Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam; overgedragen op 28.1.16				
Toetsuitvoering				
Afwijkingen van de 2018 of van de NEN5707: (Nee) ja*, aard en motivatie afwijkingen:				
Bijzonderheden:				

* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: R d Koon

Datum: 26-1-18

Handtekening:

A handwritten signature, possibly reading 'R d Koon', enclosed within an oval border.

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 1 van 2

Projectnummer	B15.6099	Datum	22-2-16	Erkende veldwerker	P. de Krom
Projectnaam	WOOU	Begin tijd	8:00	Erkende veldwerker	
Deellocatie		Eind tijd	15:00	Veldwerker/stagiair* (l.o.)	
Projectleider	HD/BS			Veldwerker/stagiair* (l.o.)	

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weersomstandigheden	droog / motregen (regen) zonnig* /
Bewolking	geen / licht (zwaar) /
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*
Vorst	ja / nee
Sneeuw	ja / nee*
Tijdstip	 na zonsopgang en 1.3 .. voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen	
Totale oppervlakte locatie:	100 %
Aanwezige belemmeringen:	60 %
Aanwezige objecten:	10 %
Totaal onbedekt:	30 %
Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd:	nee (ja*) 50 %
Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld:	%

Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand 30 %	→ 45 %	droog / vochtig* - los / vast*
- klei 70 %	→ %	droog / vochtig* - los / vast*
- puin ¹ %	→ %	droog / vochtig* - los / vast*
Totaal onbedekt %		

Conclusie visuele inspectie maaiveld

Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*
Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*
Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*
Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Inspectie efficiëntie						
	Oppervlakte	90-100%	70-90%	50-70%	25-50%	<25%
Totale locatie	m2		X			
RE1	m2					
RE2	m2					
RE3	m2					
RE4	m2					
RE5	m2					
Indien efficiëntie bij een RE < 25 % dan de inspectie niet uitvoeren						
Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven						

* doorhalen wat niet van toepassing is

¹ De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform SIKB BRL 2018 (versie 3.1)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 2 van 2

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
14 VT		A/ B/ C/ D	—	—	—
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			
		A/ B/ C/ D			

Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam

Type A; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

Type B; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

Type C; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

Type D; totaal gram in zak/emmer met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....

* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
 - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
 - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: *Redkroon* Datum: *22-2-16* Handtekening: *[Handtekening]*

Algemeen

BIJLAGE 7

Naam dossier: Rotsoord te Utrecht
Code: B15.6099
Beoordelaar: info@verhoevenmilieu.nl
Datum rapport: donderdag 25 februari 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 een ophooglaag aanwezig. Voor de grond (0-2,0 m-mv) is vastgesteld dat de ophooglaag heterogeen licht tot matig verontreinigd is, waarbij plaatselijk sterke verontreinigingen met metalen (lood, koper, zink) en PAK aanwezig zijn. In de grondlagen onder de stedelijke ophooglaag en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond, waarbij de verontreiniging verticaal is afgeperkt.

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	9,50e-5	5,00e-3	0,02
Anthraceen	5,13e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	4,38e-5	5,00e-3	0,01
Koper	2,02e-3	1,40e-1	0,01
Benzo(a)pyreen	7,75e-5	5,00e-4	0,16
Lood	2,26e-3	2,80e-3	0,81
Chryseen	5,25e-5	5,00e-2	0,00
Zink	5,09e-3	5,00e-1	0,01
Fluorantheen	1,66e-4	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	2,05e-4	4,00e-2	0,01
Naftaleen	2,81e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	2,89e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	2,29e-5	5,00e-3	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,19
Niet-carcinogene PAKs	0,01

Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	5,21e-2	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Tijdens het bodemonderzoek is geen puur product aangetroffen.

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	68.68
Dermale opname binnen	0.16
Dermale opname buiten	2.09
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	26.23
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	1.29
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.20
Permeatie drinkwater	1.34
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	35.70
Dermale opname binnen	0.37
Dermale opname buiten	4.68
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	58.77
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.45
Permeatie drinkwater	0.04
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	60.25
Dermale opname binnen	0.23
Dermale opname buiten	2.89
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	36.33
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.28
Permeatie drinkwater	0.02
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	30.51
Dermale opname binnen	0.40
Dermale opname buiten	5.06
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	63.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.01
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	35.72
Dermale opname binnen	0.37
Dermale opname buiten	4.68
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	58.77
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.45
Permeatie drinkwater	0.01

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	51.51
Dermale opname binnen	0.28
Dermale opname buiten	3.53
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	44.31
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.34
Permeatie drinkwater	0.03

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	72.05
Dermale opname binnen	0.14
Dermale opname buiten	1.81
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	22.68
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	1.78
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.18
Permeatie drinkwater	1.36

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	52.57
Dermale opname binnen	0.27
Dermale opname buiten	3.41
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	42.85
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.45
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.33
Permeatie drinkwater	0.12

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	78.85
Dermale opname binnen	0.12
Dermale opname buiten	1.54
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	19.34
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.15
Permeatie drinkwater	0.01

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08

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

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	7.36
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	92.10
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.54
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	37.34
Dermale opname binnen	0.03
Dermale opname buiten	0.35
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	4.36
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	53.23
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.03
Permeatie drinkwater	4.64

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
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	1,00e0.			
Anthraceen	1,10e1			
Benzo(a)anthraceen	2,10e1			
Benzo(a)pyreen	2,30e1			
Chryseen	1,90e1			
Fluorantheen	5,80e1			
Fenanthreen	3,80e1			
Koper	1,20e2			
Lood	7,80e2			
Zink	5,20e2			
Benzo(ghi)peryleen	1,50e1			
Benzo(k)fluorantheen	1,10e1			
Indeno(123cd)pyreen	1,50e1			

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,75	2,00

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.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin Verantwoording: Aantal uit gezet aangezien het een grondverontreiniging betreft waarbij bij het douchen geen bijzonderheden worden verwacht.	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin				
Tijd blootstelling	Tijdsindeling	1,00	1,14 u/d	Kinderen zullen buiten spelen in de toekomstige situatie. Volwassenen werken overdag circa 8 uur.
Tijd buiten	Tijdsindeling	1,00	1,14 u/d	Kinderen zullen buiten spelen in de toekomstige situatie. Volwassenen werken overdag circa 8 uur.

Concentraties in contactmedia en stofparameters

Stof	Parameter	Waarde	Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin				
Lood	Rel. orale biobeschikbaarheid	4,00e-1		ivm sted. ophooglaag

Overige parameters

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin				
Bijdrage kruipruimte lucht aan binnenlucht (fractie)	0,05	0,05		ivm beoordeling sted. ophooglaag

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	50	5000	Nee
TD>65%	50	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
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 drijf laag 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:

In de huidige situatie is de locatie braakliggend. Het betreft echter een grondverontreiniging met een omvang van circa 4.000 m3, die niet aanwezig is in het grondwater.